جامعة بيروت العربية
كلية الآداب
قسم الفلسفة والاجتماع
السنة الأولى

محاضرات في

المنطق الصوري ومناهج البحث

دكتور
محمد جلال شرف

دكتور
ماهر عبد القادر

١٩٨٨

دار المعرفة الجامعية
٤٠ ش سوتير - اسكندرية
ت: ٤٨٣٠١٦٣

جامعة بيروت العربية
كلية الآداب
قسم الفلسفة والاجتماع
السنة الأولى .

محاضرات فى

المنطق الصورى ومناهج البحث

دكتور
محمد جلال شرف

دكتور
ماهر عبد القادر

١٩٨٨

دار المعرفة الجامعية
٤٠ ش سوتير - اسكندرية
ت : ٤٨٣٠١٦٣

الفصـــل الأول

خصائص الفـــكر الانســـانى

الفصـــل الأول

خصائص الفكر الانســـــاني

لا شك فى أن شعوب الارض ليسوا كلهم على درجة واحدة من رقى العقل . بل تتفاوت الأمم فى استخدام منهج معين فى البحث والتفسير فطريقة التفكير هى التى تحدد منزلة كل شعب وكل أمة ومدى ما وصلت اليه فى مراحل النضج الفكرى والعقلى . وينحصر هذا النضج فى طبيعة العلة التى تفسر بها التطورات المختلفة أو المبدأ الذى يقوم عليه الكون والفساد والوجود والعدم . ومبدأ العلية أونظرية السببية هى أساس الاختلاف بين أنواع الفكر المختلفة من دينية كانت أو فلسفية أو علمية .

وحقيقة القول أن الفكر ــ على وجه العموم ــ هو المحرك الأساسى للنشاط الانسانى وهو جوهر الوجود الانسانى . ونقصد هنا الفكر الفلسفى بصفة خاصة لأنه سوف يكون موضوع بحثنا فى مادة فلسفة العلوم ومناهجها .

وسوف نؤكد بالدليل والبرهان أن الفلسفة لايمكن الاستغناء عنها مطلقا مهما حاول أعداء الفلسفة التقليل من شأنها وأهميتها فالمذهب الفلسفى ان هو الا تعبير مركز عن التيارات الأساسية وهى تؤسس الحضارة وتهئ المجتمع وترشده ــ بل ان الانسان هو الحيوان الناطق الوحيد المتفلسف .

لقد وجد العقل مع الانسان ويبقى هو هو فى جوهره . والانسان حيوان اجتماعى

لأنه عاقل كما يقول الفلاسفة ، وليس الانسان عاقلا لأنه حيوان اجتماعي كما يقول علماء الاجتماع. وقد استخدمت الأمم الشرقية العقل في الماضي السحيق فقامت الصناعات والعلوم والفنون ونقلتها لليونان. ونحن نجد عند الأمم الشرقية القديمة قصصا دينية وأفكارا في العلم والحياة وكونوا لأنفسهم فلسفة خاصة في الوجود فالتغير والخير والشر والأصل والمصير. فكان هناك منهج من التوحيد والشرك، وكانت الثنائية الفارسية وكانت وحدة الوجود عند الهنود .

ويرى العلماء المحدثون من أمثال الأستاذ نلينو في كتابه "علم الفلك التاريخية عند العرب" أن منهج البحث عند الشرقيين وان طريقة تفكيرهم ونوع معرفتهم لا يعد علما أو فلسفة . فان علومهم جميعا كالحساب والهندسة والفلك وغيرها ، لم تكن الا مجرد ملاحظات تجريبية جاءت نتيجة لحاجاتهم العملية وليس فيها أية فكرة عامة عن المبادئ والعلل والبرهان. واذا رجعنا الى العالم العربي الكبير (أبو الريحان البيروني ٣٥١ـ٤٤٠هـ) في كتابه "تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل أو مرذولة" والذي قد وعى العلم القديم كله وخبر الهند ووقف على حضارتها وفكرها عن كثب ، يقول أن الهنود كانوا يعترفون لليونانيين بأن ما أعطوه من العلم أرجح من نصيبهم منه".

ثم يقول ان اليونانيين كانوا على مثل ما عليه الهنود من العقيدة ولكنهم فازوا بالفلاسفة الذين نقحوا لهم الأصول .

ولا شك في أن الفلسفة الشرقية في بابل أو مصر وعند المصريين كانت

مختلطة بالدين فى الألوهية والنفس والعالم الآخر . وقد عالجوها بالبداهـــة والخيال دون الاستدلال . ولم يتخذ الفرس والهنود والصينيون العلم غاية لذاته — كما فعل فلاسفة اليونان — بل جعلوه وسيلة للنجاة . وقد اعمل فلاسفـــة اليونان العقل فى نشاط وجرأة فكانوا أساتذة الانسانية .

نخلص من هذا كله أن الأمم تختلف فيما بينهم فى نظرتها الى الوجـــود بنواحيه المختلفة . وهناك بعض المفكرين الذين حاولوا من جانبهم أن يثبتوا أن العقل الانسانى قد مر بمراحل مختلفة . فهذا هو أوجيست كونت (١٧٩٨ ــ ١٨٥٧م) الذي يعتبر أول من حاول تحديد العلم الجديد ــ أى علم الاجتماع ــ والمناهج التى يتعين عليه إستخدامها . ولا شك فى أن كونت يعتبر فيلسوف علم أكثر منـــه عالم اجتماع لأنه كرس معظم جهوده فى بحثه عن طبيعة المعرفة الانسانية . وكذلك تصنيف مختلف المعارف وتعيين منهج الوصول إليها . كما حاول تحديد طبيعـة المجتمع الإنسانى والقوانين والمبادئ التى تحكم نموه وتطوره والمناهج التى يمكن الاستعانة بها فى دراسة الظواهر الاجتماعية . ولقد رأى أن الحاجة ماسة الـــى ضرورة وجود علم متميز للمجتمع . بل أن مؤلفه " دروس فى الفلسفة الوضعية " هو أهـــم أعماله على الاطلاق حيث صاغ فيه نظريته الشهيرة عن أهم مظاهر التقدم الانسانى التى تؤكد نسبية المعرفة واختلافها من مرحلة الى مرحلة أخرى . فهو يرى من خلال مذهبه فى قانون الحالات الثلاث أن العقل الانسانى قد تطور من الحالة اللاهوتية الى الحالة الميتافيزيقية الى الوضعية العلمية التى يتحقق فيها كمال العلم حيـن تحل الملاحظة الوضعية به بدلا من التأمل . ولذا يتجه الاهتمام نحو اكتشـــاف

العلاقات السببية دون محاولة البحث عن العلل أو الأسباب الأولى ، والظواهر الاجتماعية في رأيه تشبه الظواهر الطبيعية ، وهذا يتيح فرصة دراستها موضوعيا باستخدام المنهج الوضعي .

نظرية كونت في علم الاجتماع :

ونظرية كونت في علم الاجتماع التي تؤلف نسقا فكريا تقوم على قضيتين أساسيتين هما :

١ ـ قانون الحالات الثلاث .

٢ ـ القضية التي مؤداها أن العلوم النظرية تشكل تسلسلا متدرجا يتوجها جميعا علم الاجتماع .

أولا ـ قانون الحالات الثلاث

يرى المذهب الواقعي أن الفكر الانساني لا يدرك سوى الظواهر الواقعية المحسوسة وما بينها من علاقات أو قوانين ، وأن الشكل الأعلى لليقين يتحقق في العلوم التجريبية ولذلك يجب العدول عن كل بحث في العلل والغايات وما يسمى بالأشياء بالذات ويدلل كونت على نسبية المعرفة بعرضه ما ظنه تاريخ العقل ومظاهر التقدم الانساني فيقول ان العقل مر بحالات ثلاث : حالات لاهوتية ، وحالة ميتافيزيقية ، وحالة واقعية أو وضعية .

١ ـ أما عن الحالة الأولى فهي تتضمن مراحل ثلاثة متعاقبة تمثل الطور

الدينى حيث تنقسم الظاهرة الدينية الى عصور بدأ عها لعصر الخرافى أوالفيتشية ويمثله الدين القائم بين القبائل المتوحشة حيث تضاف الى الكائنات الطبيعية حياة روحية شبيهة بحياة الانسان ثم حل محله بعد ذلك عصر تعدد الآلهة وهى أكثر الدرجات الثلاث تميزا للحالة اللاهوتية ،حيث يسلب فيها عن الكائنات الطبيعية وماكان خلع عليها من حياة ويضيف أفعالها الى موجودات غير منظورة تؤلف عالما علويا .وأخيرا عصر وحدة الاله أو التوحيد أى جمع كثرة الآلهة فى اله واحد مفارق . وهنا تتسع الشقة ويزداد التضاد بين الاشياء وبين المبدأ أو العلة التى تفسرها .وقد بلغت الحالة اللاهوتية أوجها فى الديانة الكاثوليكية التى تؤلف تأليفا عجيبا للتفسيرات الفائقة للطبيعة فى فكرة اله واحد ومدبر للكل بارادته .من هذا كله نتبين خصائص الحالة اللاهوتية فى أن موضوعها مطلق ، وتفسيراتها غير طبيعية ، ومنهجها خيالى ، ومن ثم يكون للجماعات الدينية التفوق والسيادة .

٢ ــ أما عن الحالة الثانية الميتافيزيقية فيتجه الفكر فيها نحو التصورات الأكثر تجريدا والاقل تشخيصا .ويعنى ذلك أن الفيلسوف يستبدل بالعلل المفارقة عللا ذاتية موجودة فى باطن الاشياء أى ما يسمى بالبحث عن الماهية . وهذه الماهية هى معنى مجرد مثل العلة أو القوة الفاعلية والجوهر والنفس والحرية والغاية . وفى هذه المرحلة يحل الاستدلال محل الخيال .

ويعتبر كونت هذه الحالة فترة انتقال واداة انحلال فهى فترة نقد عقيم ولكنه ضرورى .واذا كان العقل يضع هنا معانى أو قوى موضع الارادات المتعقلة ،

فانه يضعف من سلطان القوة المفارقة وهذا من الناحية النظرية . أما من الوجهه العملية فيبدو الانحلال فى انتشار الشك والانانية ،فيفصم الفرد الرباط الـــذى يربطه بالمجتمع، ويثقف العقل على حساب العاطفة ، ويتصور الاجتماع ناشئا مـــن تعاقد الافراد .

٣ ــ أما عن الحالة الواقعية الوضعية فان العقل يدرك امتناع الحصول على معارف مطلقة ،فيقصر همه على تعرفنا الظواهر واستكشاف قوانينها وترتيب القوانيـن من الخاص الى العام ،فتحل هنا الملاحظة محل الخيال والاستدلال ،ويستعـاض عن العلل بالقوانين أى العلاقات المطردة بين الظواهر . فيكون موضوع العـلم الاجابة عن سؤال "كيف" لا عن سؤال لماذا وتكون الحالة الواقعية مختلفة عـــن الحالتين الأخريين فى العناصر الثلاثة جميعا التى هى الموضوع والتفسير والمنهج وهذه الطريقة هى التى اقامت العلم الذى يجب أن يحل محل الفلسفة . فكلمـا أمكن معالجة مسألة بالملاحظة والاختبار انتقلت هذه المسألة من الفلسفة الـى العلم واعتبر حلها نهائيا . أما المسائل التى لا تقع تحت الملاحظة فهى خارجة عن دائرة العلم ولا يمكن أن تتقدم خطوة واحدة منذ وضعها فهى غير قابلـة للحل . ونجاح العلم الواقعى ينحصر فى امكانه وبأنه المجال الحقيقى للعقل .

ويرى كونت أن الدين يظهر فى سن الحداثة وفى الشباب تظهر الفلسفة ، وأخيرا يأتى العلم فى سن النضج ،والعلم الواقعى هو وحده القادر على البقاء لانه يستند الى الواقع ويجمع العقول على وحدة الرأى ويحل محل الديــــن

والفلسفة . وهكذا تؤكد هذه الفلسفة الواقعية أن القوانين هي المكتسبة فعلا بالتجربة ، بل تصير الفلسفة الواقعية هي الأساس العقلي للاجتماع . ومن هذه الوجهة نجد في معنى الانسانية المقابل الوحيد لمعنى الله ولمعنى الطبيعة .

من هذا العرض الشامل لموقف كونت يتبين لنا أن العلة تختلف في مفهومها وحقيقتها من مرحلة الى مرحلة أخرى ، فالعلة في المرحلة الأولى خارجة عن الأشياء ، وفي الثانية هي في باطن الأشياء ، وفي الثالثة هي علاقات مطردة بين الأشياء . وهكذا أراد كونت أن يحل العلم محل الدين والفلسفة حتى يمكن الانسان من استغلال الطبيعة وظهور الصناعة .

ولكن مهما كان من طرافة هذه النظرية ، فاننا لا يمكن أن نأخذ موقف كونت على أنه بديهي أو لا يمكن مناقشته فيها أو معارضته فان الدين سوف يبقى مع العلم يؤدى دوره لأن الانسان حيوان متدين . والحقيقة - كما يقول الفيلسوف المعاصر "برتراند راسل" ان ما كان يضفى على رجال العلم والصناعة من احترام واجلال ، لم يكن ناجما عن معرفتهم الاصيلة ، انما يفضل انهم يملكون من سلطان سحرى ، وقد قضى العلم - باضفائه التعريف الحقيقى على الاجراءات الطبيعية والمعتقدات القديمة بالسحر ، وقضى على ما كان يحميه الناس من توفير للمثقفين وهكذا أصبح رجال العلم ، على الرغم من أنهم السبب الجوهري في خلق هذه المظاهر التي تميز عصرنا عن العصور السابقة ، وعلى الرغم من أنهم باكتشافاتهم واختراعاتهم قد تركوا أثرا لا يضاهى في سير الأحداث ، لا يتمتعون - كأفراد

بنفس الشهرة بالحكمة التى قد يتمتع بها أحد فقراء الهند أو أحد ادعياء الطب فى الملايو .

أما عن الفلسفة ودورها فى الحضارة الانسانية ،فاننا لايمكن أن ننكر أن الفلسفة هى فكر المجتمع ،وهى التى تقدم الحلول الحاسمة لمشكلاته المختلفة اقتصادية أو سياسية أو اجتماعية . بل ان أوجيست كونت نفسه حين وضع هذه الفلسفة النظرية كان فيلسوفا ضروريا لكل علم من العلوم ،فهو عند ما يدرس الوقائع دراسة موضوعية ويستخلص القواعد والقوانين التى تخضع لها هذه الوقائع بشكل علمى تجريبى مبنى على المناهج العلمية المستخدمة فى مجال العلوم الفيزيقية ،حينئذ يستطيع عالم الاجتماع أن يتفلسف وان يدخل الفروض وأن يصور مثلا وصورا يبحث عن مدى امكان تحقيقها .

أما عن المسلمة الثانية عند كونت ،فتتمثل فى تأكيده على انقسام العلوم الى علوم نظرية وأخرى تطبيقية ،وانقسام العلوم النظرية الى علوم وصفية ومجردة . الاولى هى التى تتناول الظواهر الملموسة ،أما الثانية فتهتم بالكشف عن قوانين الطبيعة التى تحكم هذه الظواهر ،وتحدد تساوقها فى الظواهر ،وتحدد تساوقها فى الوجود وتتابعها .

أما العلوم النظرية المجردة فهى تؤلف سلسلة أو تدرجا تعتمد فيها كل حلقة على الاخرى ،وفقا لمدى تعقيد الظواهر التى تدرسها أو تجريدها ،وتضم هذه السلسلة ستة علوم أساسية مرتبة هكذا : الرياضيات ،علم الفلك ،علم الطبيعة ،علم الكيمياء ،

علم الحياة ، علم الاجتماع ..هذه العلوم مكتسبة بالاستقراء ،حتى الرياضيات فانها انما تعتبر علما - عقليا بحتا لأن موضوعها من البساطة بحيث نغفل عادة أصله الاستقرائى ،ولكن ليس هناك علم عقلى بحت .وهذا التصنيف يقوم على أساس من النسبة العكسية بين المفهوم . فكلما كان المفهوم بسيطا كان الصدق واسعا ،والعكس بالعكس، وهذا التصنيف نرى فيه انه كلما نزلنا درجة قل مجال العقل البحت وازداد شأن التجربة . فالرياضيات فى رأس الجدول لا تتبع علما آخر ويتبعها باقى العلوم لأن موضوعاتها وقوانينها أكثر بساطة وكلية . وعلم الاجتماع فى آخر الجدول يتبع سائر العلوم ولا يسيطر على علم لأن موضوعاته وقوانينه أكثر تعقيدا وتخصصا بالنزول من الرياضيات الى علم الاجتماع نرى التركيب يتزايد والكلية تتناقص .وذلك لأن الرياضيات لا تنظر لغير الكم المجرد وهو أبسط الاشياء . وأقلها تعيينا ،فيضيف اليه علم الفلك معنى القوة فيدى الأجسام الحاصلة على قوة جاذبة وهى الأجرام السماوية .وعلم الطبيعة يضيف الكيف الى القوة فيدرس القوة المتمايزة بالكيف كالحرارة والضوء ،وتضيف الكيميا الخصائص الملازمة لكل نوع كيميائى من الأجسام ،ويضيف علم الحياة الى المادة اللاعضوية التركيب العضوى والظواهر الخاصة به ويضيف علم الاجتماع ما ينشأ بين الأحياء من روابط مستقلة عن تركيبها .

وعلم الرياضة يتضمن شروط العلم جميعها وهى التحليل والاستدلال والفلك يعلمنا فن الملاحظة ،علم الطبيعة يعلمنا فن التجربة ،والكيمياء فن التصنيف ،وعلم الحياة يعلمنا الطريقة المقارنة ، أما علم الاجتماع فيعلمنا الطريقة

التاريخية . وكلما كان العلم بسيطا كلما كانت الطريقة القياسية متقدمة فيه على الطريقة الاستقرائية .

وفى هذا التصنيف نرى كونت لا يجعل للعقل موضوعا خاصا ولا مظهرا الا فى موضوع . ولهذا يذهب الى انكار استخدام الاشارات فى الرياضيات بدلا الكميات وانكار حساب الاحتمالات لأنه عبارة عن انكار فكرة القانون . وما ينكره كونت منذ أكثر من قرن يعتبر الآن هو الطابع الأساسى للعلم المعاصر الذى دخلت فيه النسبية وحساب الاحتمالات . بل انه ينكر كل تفسير يجاوز المشاهدة مثل تفسير انتشار الضوء بالتموج أو غيره وتفسير أصل الأنواع الحية بالتطور وكل وجود لا يقع تحت الحس ، مثل وجود الأثير أو الذرات ويدعو كل هذا ميتافيزيقيا .

وسوف يتبين من خلال المحاضرات فى فلسفة العلوم ومناهجها أن العلم المعاصر لم يعد يهتم بالملاحظة أو الحواس أو التجربة كأساس وحيد للتفسير أو الوصول الى نظرية أو قانون أو حتى الفرض . ومن الغريب حقا أن ينكر كونت وجود علم النفس بل عليه أن يتوارى ويتوزع موضوعه بين علم الحياة وعلم الاجتماع ، لأن الفرد المنعزل تجريديا لا معنى له ، فالوجود الحقيقى ليس الا للنوع وحده .

وهكذا حاول كونت أن يستبعد الفكر الفلسفى من كل الأنشطة الانسانية المختلفة ولم يجعل لها أى دور على الاطلاق فى فهم الحياة والوجود بنواحيه المتعددة . ولكننا سوف نؤكد أنه حتى بعد انفصال العلوم الجزئية عن أمها الفلسفة واستخدامها منهجا يتفق مع طبيعة موضوعاتها وأهدافها فى تقديم النفع العاجل

للانسان ،نقول : أن الفلسفة لها موضوعاتها الخاصة بها التى لايمكن لأى علم واقعى تجريبى أن يتناولها بالبحث .وأهم هذه الموضوعات هو مبحث القيم الذى يتمثل خير تمثيل فى : قيم الحق الذى يبحثه علم المنطق ووظيفته الجوهرية هو البحث فيما ينبغى أن يكون عليه التفكير السليم . ثم الخير ويبحثه علم الاخلاق الذى يدرس ما يجب أن يكون عليه السلوك السليم . ثم علم الجمال الذى يبحث ما ينبغى أن يكون عليه التذوق السليم .

وتنحصر دراساتنا هذا العام فى العلم الاول ، وهو علم المنطق قديما وحديثا الذى يعتبر جزءا هاما من الفلسفة .وهو يدل على أن العلم رغم انفصاله عن الفلسفة لا يمكن له الاستغناء عنها . فالفلسفة تسبغ الوحدة والنظام على مجموعة العلوم ،وتقيم أحكامنا على أسس نقدية وطيدة .ذلك أن الخاصية الجوهرية التى تتميز بها الفلسفة عن العلم هى صفة نقدية ، فالفلسفة تختبر المبادئ التى يستخدمها العلم وتلك التى نستخدمها فى حياتنا اليومية ، وتبحث عما اذا كانت المبادئ قد سلمت من التناقض .ولا شك أن دراستنا هذا العام التى تنحصر فى فلسفة العلوم ومناهجها أو ما يسمى المنطق الحديث ومناهج البحث ،أو الاستقراء والمنهج العلمى ،سوف تؤكد لنا أن الفلسفة تأتى قبل العلم وبعد العلم .تأتى قبله لتضع المنهج المناسب له حتى تكون طريقة بحث العالم خالية من التناقض .ثم تأتى بعده ، حين تفحص النظريات والافكار التى وصل اليها العالم لتقيمها ولتتبين مدى ما وصل اليه العلم فى بحثه عن الحقيقة ،وهل وصل الى حقيقة ثابتة ويقين مطلق ،أم أنه مازال يبحث عنها ، سوف يكون هذا هو موضوع دراستنا هذا العام .

وحتى نستطيع مواصلة البحث فى فلسفة العلوم ومناهجها ومدى ما وصل اليه العلم الحديث والمعاصر، علينا أن نعرض لخصائص ومميزات الفكر القديم وبخاصة الفكر الفلسفى عند اليونان . وذلك لأن العلم الحديث لم يتحقق له الظهور ولم يستطع أن يؤسس قوانينه ونظرياته الا على منهج فى البحث يتفق مع طبيعته بموضوعاته، كل هذا انما جاء نتيجة الثورة على الفكر اليونانى عامة والمنطق الأرسطى خاصة .

* * *

الفصـــل الثانـــى

منهج البحث فى الفكر الفلسفى عند اليونان

الفصل الثانى

منهج البحث فى الفكر الفلسفى عند اليونان

لا شك فى أن اليونان كانوا أول رواد العلم بمعناه الصحيح فهم الذين ابتكروا الرياضة والعلم والفلسفة على حد قول راسل وذلك لانهم اتجهوا فى دراساتهم للعالم الخارجى الى تحليل ما يقال لهم عن العالم ولما كانوا يزدرون كل ما من شأنه استخدام الحواس وهو ازدراء مرجعه الى أنهم فضلوا العقل على الجسم وان العقل كائن روحانى خالد ، بينما الجسم كتلة مادية فانية وبذلك يكون المفكر أرفع منزلة من العالم وبذلك يكون أيضا المفكر النظرى البحت الذى يتأمل ويستنبط دون حاجة منه الى استخدام يديه وحواسه ، أولى بالتقدير من المفكر العملى الذى ينظر بعينيه ويجرى التجارب بيديه ولهذا نرى الفيلسوف الالهى أفلاطون يقترح أن يتولى قيادة الناس "فيلسوف" ويجعل من أفحش الاخطاء السياسية أن يشترك "عامل" فى ادارة الحكم ولم يكن هذا الموقف الخاص بالفكر اليونانى منفصلا عن الحياة الاجتماعية والسياسية فى دولة اثينا فقد كان اليونان يفرقون بين من كان يونانى الاصل أو من كان بربريا ولهذا تركوا الاعمال اليدوية للعبيد ، والاعمال الفكرية للسادة أما عن نشأة الحركة الفكرية العقلية عندهم كانت نتيجة للحياة الديمقراطية التى كان يعيشها الاثينيون وكان التفكير الفلسفى عندهم لاى نوع من أنواع الضغوط الخارجية سياسيا كان أو اجتماعيا أو حتى دينيا فكان الفيلسوف هو الذى يفكر تفكيرا حرا نابعا من ذاته .

ولكن ما خصائص هذا الفكر اليوناني ؟ وما هو منهجهم في البحث ؟ يعتقد فلاسفة اليونان أن العالم منظم وكامل وتام، وليس في الامكان ابدع مما كان فيما عليهم اذن — الا أن يتأملوا هذا العالم الخارجي تأملا عقليا بحتا. وما على العقل الا أن يضع المبادئ أو العلل أو المصادر الأولى التي يمكن عن طريقها تفسير كل ما يبدو لنظر الفيلسوف من كون وفساد ، وجود وعدم ولهذا لم يفكر فلاسفة اليونان أن يضيفوا الى العالم شيئا جديدا ،أو أن يتجهوا الى الملاحظة والتجريب بالمعنى الحديث.

وهنا بدأت العقلية اليونانية تتجه الى الخارج تطلب حقيقة الاشياء وهذه الحقيقة تختلف من مدرسة الى مدرسة أخرى ،ومن فيلسوف الى فيلسوف آخر. فقامت المدرسة الطبيعية ثم الرياضية ثم الميتافيزيقية. ويهمنا هنا المدرسة الاخيرة .لانها هي التى وجهت الانظار الى البحث في الوجود في ذاته ، أو الوجود المطلق .وتنقسم هذه المدرسة الى قسمين رئيسيين كان لهما الاثر البالغ في قيام نظرية المعرفة لأول مرة في تاريخ الفكر الانساني عامة واليوناني خاصة.

وكان أول مفكر في هذه المدرسة هو " هرقليطس" فيلسوف التغير والصيرورة المستمرة والذى قرر أن الاشياء في تغير متصل .وهذا التغير صراع بين الاضداد ليحل بعضها محل بعض.ولولا التغير لم يكن شيء. فان الاستقرار موت وعدم . ومعنى هذا أنه سوف يمتنع وصف الوجود بخصائص دائمة ضرورية ،وحينئذ يمتنع العلم. ولهذا نجد أن المدرسة الفكرية الانسانية التي أنشأها السوفسطائيون انما

تنتسب أولا وأخيرا الى هوقليطس الذى يعتبر الجد الأول للشك فى الفلسفة اليونانية .

وكان منهج البحث عند فيلسوف التغيير هو استخدام الحواس فى الادراك والتعرف على طبائع الاشياء . ولهذا اتسمت الحقيقة عنده بالنسبية وانقلب اليقين المطلق القائم على العقل الى الشك لتردد وعدم اصدار حكم ثابت لأنه مهمة للحس والحواس .

أما الفيلسوف الأخير الذى أدى الى ظهور أكبر مدرسة عقلية فى الفكر اليونانى والتى صارعت الفكر السوفسطائى وحاربته فى كل مكان . هذا الفيلسوف هو " بارمنيدس " الذى آمن بوحدة الوجود ، وهو القائل بأن الأشياء واحدة فى العقل ، كثيرة فى الحواس ، وهذا الوجود واحد متجانس ، وهو ثابت ساكن ، فأقام الفكر على الوجود ، ولولا الوجود لما وجد الفكر حينئذ آثر اليقين العقلى ، وانكر الكثرة والتغير والتغير واعتبرهما وهما وظنا ، وكان لهذا الفيلسوف أثره البالغ فى ظهور المدرسة السقراطية التى تضم أشهر فلاسفة العالم " أفلاطون " تلميذ سقراط ، و" أرسطو " تلميذ أفلاطون .

اذن ، ينحصر منهج البحث العلمى فى الفكر اليونانى عند مدرستين هما : مدرسة السوفسطائيين ، ومدرسة سقراط .

أولا ـ المدرسة السوفسطائية :

لا نستطيع أن ننكر فضل السوفسطائيين فى اثراء الفكر الانسانى واليونانى . فهم أول من وجهوا الانظار الى الانسان ، فبعد أن كان محور التفكير الفلسفى قبلهم هو العالم الخارجى ، أصبح المحور عندهم هو العالم الداخلى ، العالم الانسانى . وبعد أن كان الموضوع الخارجى هو الذى يفرض نفسه على الانسان ، أصبح الانسان بعقله وحسه هو الذى يفرض نفسه على الموضوع الخارجى ، هذا فضلهم . أما عيبهم هو أنهم قد غللوا فى اعتبار الانسان الفرد مقياس الاشياء جميعا . وكانت غاية السوفسطائى هو الجدل وتأييد القول الواحد ونقيضه على السواء . اذن لا يبحث عن الحقيقة بل عن وسائل الاقناع الخطابى . وهنا بدأ السفسطائى ينظر فى الألفاظ ودلالاتها . والقضايا وأنواعها . والحجج وشروطها ، والمغالطة وأساليبها وتناول المذاهب الفلسفية المعروفة بالجدل . وعارض بعضها ببعض . ولم يقفا لأمر عند هذا الحد بل تطرق بحث السوفسطائيين الى المبادى الخلقية والاجتماعية . فجادلوا فى أن هناك حقا باطلا . وخيرا أو شرا ، وعدلا وظلما بالذات . هنا ذاع التشكك فى الدين . وضاعت الحقيقة وانتفى العلم . وساد الفساد بين الشباب بأثينا . واستعملوا العلم وسيلة لجر منفعة غريبة عن العلم وهزأوا من العقل ، فكانوا معلمين وخطباء . ولم يكونوا حكماء . وأصبح الاحساس عندهم هو المصدر الوحيد للمعرفة والاحساسات متعددة ومتعارضة ومختلفة من فرد لآخر وهنا أصبحت القوانين والعادات والأخلاق نسبية . وأن معيار الصحة لهذه النظم والقوانين هو المجتمع الذى تطبق فيه . فليس هناك معيار مطلق

للخير أو الشر ، ولا معيار مطلق للصواب والخطأ ٠ وأن أخطر ما فى مذهب السوفسطائيين هذه القضايا الرئيسية الثلاث التى وضعها لهذا الفيلسوف السوفسطائى " جورجياس " وهى :

١ ــ لا يوجد شئ على الاطلاق ٠

٢ ــ وحتى اذا وجد شئ فلا يمكن معرفته ٠

٣ ــ وحتى اذا أمكن معرفته فلا يمكن ايصال هذه المعرفة الى الآخرين ٠

فالمعرفة نسبية ، واللغة هى وسيلة التعبير والاتصال بين الناس ، وهى ليست مطلقة ، اذ أن اللفظ الواحد يحتمل عدة معان ٠

هذا هو منطق السوفسطائيين ، وهذا هو منهجهم فى البحث عن الحقيقة وهو منطق لا يقوم على قوانين ثابتة ، أو مبادئ لا بد من أن تكون خالية من التناقض ، بل كانت فلسفتهم تقوم على الذات فقط دون الموضوع ، فكانت فلسفة ذاتية غير موضوعية ، وكانت هذه الفلسفة الخاصة بهم ، وكان هذا المنطق المتناقض هو الذى كان له الفضل الأكبر فى ظهور فيلسوف الحقيقة الثابتة ، فيلسوف الموضوعية ــ فيلسوف اليقين ، المطلق ، فيلسوف الضرورة المنطقية ، أستاذ افلاطون وأرسطو انه سقراط شهيد الحقيقة الأول ٠

ثانيا ــ منهج البحث عند سقراط

أراد سقراط أن يعيد بناء المعرفة الانسانية على أسس سليمة وقواعد ثابتة حينئذ اتجه الى التعريفات ، فقد أدرك سقراط خطر المنهج السوفسطائى على

الفكر اليونانى وعلى الفلسفة ،وكان دوره الأساسى هو أنه أيقظ الذهن اليونانى لكى يعود فيتناول معارفه جميعا بالنقد والتمحيص ويعيد بنائها على أساس منطقى سليم .وهنا أخذ سقراط يضع أسس فن جديد ، هو فن الحوار أو فن توليد المعانى ، وكان همه منصبا على البحث عن الحقيقة وحدها . واتجه الى البحث عن التعريف الحقيقى للاشياء ، أى عن التعريف الذى يعبر عن ماهية الشىء المعرف . ولذا يقول أرسطو : ان " سقراط " كان يبحث عن جوهر الاشياء ، لانه كان يحاول استخدام القياس ، وماهية الاشياء هى نقطة البدء فى " القياس " ويعد سقراط هذا الوضع الأول لباب التعريف فى الخلق القديم ،ومحددا للقضايا التى اعتبرها أرسطو مقدمات يقينية ،وأراد استنباط النتائج الضرورية التى تنطوى عليها .

وقد كافح سقراط من أجل تثبيت دعائم العلم والمعرفة الحقة والمبادئ اليقينية ،وكان يلتزم منهجا معينا لا يحيد عنه ، فما حقيقة هذا المنهج وما هو موضوعه ؟

منهج التهكم والتوليد :

هذا هو منهج الشك واليقين عند سقراط ،وهو منهج جديد فى البحث والفلسفة .وكان الشك عنده ، يختلف فى مضمونه وهدفه عن شك السوفسطائيين فقد كان شكهم غاية فى ذاته ، شك يؤدى الى انتفاء الحقيقة ونسبية المعرفة ، فهو اذن شك مذهبى . أما شك سقراط فكان وسيلة لغاية أسمى هو الوصول الى اليقين والى الحقيقة الثابتة ،فهو اذن شك منهجى ،وهذا النوع من الشك هو المطلوب فى

كل فروع الفكر الانساني المختلفة وذلك لانه شك بناء وليس شكا هادما كشك السوفسطائيين .

فمرحلة التهكم تقوم بمثابة اداة عقلية لتنقية الجو الفكرى عند اليونان مما اذاعه السوفسطائيون من شك وهدم للعقائد ، وهى خطوة لا بد منها لتطهير النفوس ، وكشف حجب السفسطة عن معدنها الثمين ، وكان سقراط يتصنع الجهل ويتظاهر بتسليم أقوال محدثيه . ثم يلقى الأسئلة ويعرض الشكوك ، شأن من يطلب العلم والاستفادة ، بحيث ينتقل من أقوالهم الى أقوال لازمة منها ولكنهم لا يسلمونها فيوقعهم فى التناقض ويحملهم على الاقرار بالجهل ، هذه هى مرحلة الشك ، أو مرحلة التشكيك أن صح هذا القول .

أما مرحلة التوليد فهى التى تؤكد أن العلم أولى أى سابق على التجربة . ومعنى هذا أن الافكار كانت موجودة فى فطرة الناس . والاطفال يولدون وفى نفوسهم العلم الفطرى ، فعملية التوليد اذن ماهى الا عملية تذكير . فالتعلم ليس الا تذكر ، والجهل ليس الا نسيان ، ولهذا يؤمن سقراط بأن المعرفة واحدة وثابتة عند الناس جميعا . والعلم ليس مكتسبا بالتجربة وليس متجددا كما يقول السوفسطائيون . وما على المعلم – الا أن يساعد محدثيه بالاسئلة والاعتراضات مرتبة ترتيبا منطقيا على الوصول الى الحقيقة التى أقروا أنهم يجهلونها ، فيصلون اليها وهم لا يشعرون .

وهنا يعتبر سقراط أول من أنزل الفلسفة من السماء الى الارض ، فقد قال

عن نفسه "ان جل اهتمامى ليس باسرار الله موانما بعقل الانسان" .وكان كلما حادث أحدا سأله : ما هذا ؟ ماذا تعنى تماما بما تقول ؟ حدد عباراتك،فانك تتحدث بغير حساب عن موضوعات كالعدالة والشر والحق والشجاعة والخير والوطنية والصداقة والمحبة . فما الذى يدور بخلدك بالضبط عند ما تلفظ هذه الكلمات؟ أفصح عن نفسك،ولكى تفعل ذلك،حاول أن تعرف نفسك .

وقد أطلق على نفسه اسم الذبابة اللاذعة فى صورة بشرية ،اذ كان يحفز الناس على التفكير حفزا ، فاحبه الشباب ،لانه كان يحثهم . بينما كره الشيوخ لانه كان يحرجهم ويجلب سخطهم عليه .

وخلاصة القول أن موقف سقراط الفلسفى هو أنه كان يرى أن لكل شىء طبيعة أو ماهية هى حقيقتها يكشفها العقل وراء الاعراض المحسوسة ،ويعبر عنها بالحد .وغاية العلم هى ادراك الماهيات ، أى تكوين معان تامة الحد . فكان يستعين بالاستقراء ويتدرج من الجزئيات الى الماهية المشتركة بينها .وكان يجتهد فى حد الألفاظ لمعانى حدا جامعا مانعا . ويصنف الاشياء فى أجناس وأنواع ليمتنع الخاص بينها ، فى حين كان السوفسطائيون يستفيدون من اشتراك الألفاظ وابهام المعانى ويتهربون من الحد الذى يكشف المغالطة فهو اذن أول من طلب الحد الكلى طلبا مطردا أو توصل اليه بالاستقراء . وانما يقوم العلم على هاتين الدعامتين : يكتسب الحد بالاستقراء ويركب القياس بالحد ، فالفضل راجع اليه فى هذين الأمرين على حد قول تلميذه أرسطو .بل كان سقراط هو خالق فلسفة المعانى أو الماهيات المتجلية عند أفلاطون وأرسطو .

ثالثا ــ أفلاطون :

لقد جمع أفلاطون فى فلسفته كل الفلسفات السابقة عليه، وقام بالتوفيق والتنسيق بينها، وانتقى منها ما يتفق اتجاهه الخاص ، فكان أفلاطون مؤرخا فيلسوفا، ولم ير فى تعارض المذاهب سببا للشك مثل السوفسطائيون، وانما وجد أنها حقائق جزئية، ان الحقيقة الكاملة تقيم الجمع بينها وتنسيقها فى كل مختلف الأجزاء، وطريقة التوفيق هى حصر كل وجهة فى دائرة، وأخضاع المحسوس للمعقول والحادث للضرورى، فهو لم يحتقر شيئا من تراث الماضى وأراد أن ينتفع بكل شىء ثم طبع هذا التراث بطابعه الخاص وزاد فيه .

والذى يهمنا فى دراستنا هو البحث عن خصائص المنهج الافلاطونى الذى عاون على ظهور منطق أرسطو سواء من الناحية السلبية أو الايجابية فلقد تميز أسلوب أفلاطون الفكرى بالنزعة المنطقية الرياضية، حينئذ استخدم أفلاطون المنطق بكل دقة فى ميدان المعرفة، كما أنه استعار الاستدلال الرياضى من الفيثاغوريين وطبق منهجهم الفرضى، وتمسك بضرورة دراسة الفيلسوف للرياضيات. ولا نشك أن منهج أفلاطون الجدلى يتخذ صورا متعددة كالجدل الصاعد والجدل النازل والقسمة الثنائية والمنهج الفرضى والتقابل بين الوحدة والكثرة .

وقد استحدث أفلاطون مرحلة الجدل الصاعد للتدليل على صحة منهجه الفرضى أى الاستدلال الرياضى، وذلك أنه لما رأى أن المعانى التى يوردها سقراط تعبر عن فكر خالص مجرد لا علاقة له بالمحسوس، اتجه الى استعارة المنهج

الفرض من الرياضيات لكي يربط المحسوسات بالمثل أي المعاني أو الكليات السقراطية . وهذا المنهج يعتبر منهجا تحليليا يستخدمه أفلاطون للصعود بواسطته من المشروط الى الشرط ، دون أن يبرهن على صحة الشرط أو يثبت امكان تحققه محاولا بذلك أن يوجد علاقة تلازم منطقي بين قضيتين . فأفلاطون في صعوده من المشروط الى الشرط لا يحاول أن يبرهن على الشرط أو ان يثبت وجوده ، ذلك أن تحقيق هذا الشرط يتطلب الاستمرار في هذه العملية واعتباره مشروطا بشرط آخر وهكذا . . ومعنى هذا المنهج هو أن أفلاطون يفترض مقدما مبادئ وقوانين وأمورا لا يمكن الشك فيها ، بل هي سابقة على كل فكر واضحة بذاتها ، ويبرهن بها ولا يبرهن عليها . وهذا ما دعا أرسطو حين أقام منطقه بأقسامه ومباحثه المختلفة على قوانين فكرية أساسية بديهية سابقة على كل فكر ، فهي مبادئ يقينية .

وعندما ليتقصى أفلاطون أنواع المعرفة وجدها أربعة : الأولى احساس وهو ادراك عوارض الأجسام ، أو أشباحها في اليقظة وصورها في المنام ، الثاني الظن ، وهو الحكم على المحسوسات بما هي كذلك ، والثالث الاستدلال ، وهو علم الماهيات الرياضية المتحققة في المحسوسات والرابع التعقل ، وهو ادراك الماهيات المجردة من كل مادة .

ويقول المؤرخون أن أرسطو عندما درس طريقة الجدل الافلاطونية وجد فيها منبعا لتصنيف الكليات الخمس وتبيان أنواع القضايا وهي المحورات الأربعة ، كما رأى أنها نوع من الحدس الغامض بالمنهج القياسي ، وهي حد س غامض لأنها

نوع من القياس الناقص الذى لا يحتوى على حد أوسط يكون سببا ضروريا فى نسبة صفة الى موضوعا أو نفيها عنه . وقد لاحظ أرسطو أن هذه الطريقة نوع من الاستدلال الضعيف ، لأنها تضع المرء أمام أمرين وتترك له حرية اختيار أحدهما ، فى حين أن الاستدلال القوى هو الذى يوجهه نحو نتيجة لا يستطيع الا التسليم بها بناء على المقدمات التى سبق أن ارتضاها ومعنى هذا أنه لا يوجد فيه عنصر الاختيار .

وعلى هذا يجب أن نقرر أن أفلاطون لم يفعل أكثر من أنه قام بعدة أقيسة واستخرج نتائجها بدون أن يضع القواعد العامة لهذه الطريقة من البحث أما من وضع القواعد العامة للقياس ثم فصل هذه القواعد منهجيا فهو أرسطو ولم يفكر أفلاطون اطلاقا فى هذا . واذا ما وجدنا عنده كلمة القياس فلا نجد لها معنى فنيا . ومحاولة الربط بين أقيسة أفلاطون وأقيسة أرسطو هى محاولة فاشلة وخاطئة بل ينبغى وصل القياس الأرسطى بالقسمة الثنائية أى المنهج الافلاطونى .

فقد اعتبر افلاطون القسمة الثنائية موصلة الى التعاريف . فهى تبدأ من أعم الصفات ثم تنزل بواسطة تقسيمات ثنائية حتى تنتهى الى الفكرة النوعية . واعتبر ارسطو هذه الفكرة أول محاولة لوضع استدلال قوى . وفى هذه القسمة الافلاطونية نجد الخطوط الأولى للفكرة القياسية اذ أنه يبدأ يكمل الظهور له من نقص فى هذا الطريق ويتجاوزه ، وعيب هذه القسمة هو أنها تضع النتيجة قبل وضع المقدمات أو معها ، كما أنها خالية من الحد الأوسط وهو الرباط الضرورى للقياس . بل ان أرسطو قد اعتبر القسمة بأنها دور لا ينتهى ، وفيها مصادرة على المطلوب .

رابعا ــ المنطق الأرسطى :

نصل الآن الى نهاية المطاف فى الفكر الفلسفى القديم ،وهى نهاية جديرة بالنظر والاعتبار ،فان أرسطو يمثل الفكر الفلسفى العلمى الواقعى بمعناه الصحيح والدقيق ،ونؤكد هنا أن أرسطو كان سقراطيا ولم يكن أفلاطونيا رغم أنه كان تلميذا لافلاطون ،فقد أنزل أرسطو الفلسفة من السماء الى الأرض كما فعل سقراط، واذا أردنا أن نحدد ماهية التفكير الفلسفى عند أرسطو فنقول بأن فلسفته كانت فلسفة واقعية عقلية تصورية ،أما فلسفة استاذه فكانت فلسفة مثالية عقلية تصورية ،ومعنى هذا أن الفكرة العامة أو المعانى أو الصور التى توجد فى عالم المثل عند أفلاطون والتى يجب على العقل أو النفس الناطقة أن تصل اليها هناك وان تعيش فى عالم المثل بعيدة عن العالم المحسوس الواقعى المتغير،هذا لموقف عند أرسطو أصبح مخالفا تماما ،فان أرسطو كان يعيش فى الواقع المحسوس ويبحث فى الأشياء عن الصفات العامة الجوهرية الثابتة ويستمد منها التصورات والافكار الذهنية ،فالمثال عند أفلاطون هو التصوير الذهنى والفكرة العقلية عند أرسطو، فالعلم عند أرسطو هو الذى يدرس العام، أى ماهية الأشياء لو صورتها ،ولا يدرس الخاص.

وينقسم العلم عند أرسطو الى قسمين رئيسين :

١ ــ العلم النظرى وهو الذى يبحث عن الحقيقة لذاتها ، أى أنه ينتهى الى مجرد المعرفة دون منفعة أو غرض ،ويتضمن هذا العلم النظرى ثلاثة علوم :

العلم الطبيعي ،والعلم الرياضي ، وعلم ما وراء الطبيعة أو الميتافيزيقا .

٢ ــ والعلم العملي وهوالذي يبحث عن الحقيقة من أجل المنفعة ،وغايته تدبير الأفعال الانسانية من ثلاث نواح : في شخص الانسان وهو الأخلاق بمعنى ضيق ، وفي الأسرة وهو التدبير المنزلي ، وفي الدولة وهو السياسة ، ويجب علينا أن نحدد معنى كلمة " عملي " هنا حسب فلسفة أرسطو حتى لا يختلط معنى هذه الكلمة بالعلوم العملية التطبيقية والصناعية في العصور الحديثة . فالفارق كبير بين العلم العملي عند أرسطو والعلم العملي الآن ،من حيث أن هذا العلم عند أرسطو يخضع للعقل البحت دون استخدام التجربة أو المعمل كما هو الحال في العلوم الجزئية . فالعلوم كلها عند أرسطو عقلية بحتة لأنها من عمل الفيلسوف وذلك لأن الفلسفة هي أهم العلوم جميعا .وعلى ذلك يجب أن نفرق بين العلم النظري والعلم العملي من حيث الغاية أو الهدف منه فقط . ولهذا كان أرسطو يفضل العلم النظري على العملي جملة ، والميتافيزيقا على العلمين الآخرين في نطاق العلم النظري وذلك لأن موضوعه هو اشرف الموضوعات .

والسؤال الآن هو : أين نضع المنطق بين هذه العلوم ؟ ؟ لا شك في أن موضوع المنطق هو الذي يحدد مكانة بين العلوم . فموضوع المنطق هو أفعال العقل من حيث الصحة والفساد . فموضوعه ليس موجودا كموضوعات العلم النظري ، فهو موضوع ذهني ، اذ هو علم قوانين الفكر بصرف النظر عن موضوع الفكر .وعلى ذلك فهو علم يتعلق قبل الخوض في علم آخر . ليعلم به أي القضايا يطلب البرهان

عليه،وأى برهان يطلب لكل قضية كما جاء فى التحليلات الثنائية،فان من الخلف طلب العلم ومنهج العلم فى آن واحد .وهذا المفهوم للمنطق كمنهج للبحث سوف يفيدنا كثيرا فى دراسة فلسفة العلوم ومناهجها . فانه يعنى أن العالم له وظيفة خاصة به،وواضع المنطق والمنهج له وظيفة أخرى .وعلى هذا يكون المنطق هو آلة العلوم (أى أورجانون) فهو علم جديد ينشأ من رجوع العقل على نفسه لتقرير المنهج العلمى ، فموضوعه صورة العلم لا مادته بالمعنى الحديث .

ولما كان موضوع المنطق،هو أفعال العقل،أو ما يعرف باسم العمليات العقلية كانت مباحثه الرئيسية هى : التصور ثم القضية أو الحكم وهو ارتباط الكلمة بكلمة أخرى أو تركيب التصورات وتفصيلها ،وأخيرا الاستدلال أو الحكم بواسطته وهو البرهنة على الاحكام وارتباطها ارتباطا عقليا بعضها ببعض . وقد جاءت كتب أرسطو المنطقية معبرة عن هذه الموضوعات الرئيسية : كتاب المقولات وهو يدور على الأمور المتصورة تصورا ساذجا ،وكتاب العبارة وهو فى الأمور أو الأقوال المؤلفة .وكتاب التحليلات الأولى فى الاستدلال بالاجمال أى من حيث صورته . أما كتاب" التحليلات الثانية" فهو عن البرهان أى منطق العلوم المجردة ،وله فى أول كل علم كلام عن منهج هذا العلم .

* * *

الفصل الثالث

المنطق أقسامه وطبيعته

الفصل الثالث

المنطق أقسامه وطبيعته

١ ـ المشكلة :

من أهم المسائل التى تثار حول المنطق هى مسألة طبيعة المنطق ، هل هو علم صورى ؟ أو علم مادى ، يختص بصورة الافكار من حيث هى أو بالاشياء فى ذاتها ومضمونها المادى ؟ يقول الاستاذ جونسون : أن عمل المنطق فى أوسع معانيه هو أن يحلل وينقد الفكر ، وهذا التحليل اما أن يشمل الفكر نفسه واما أن يشمل صوره ومبادئه ، اما أن يتجه مضمون الفكر نفسه ، واما الى القواعد التى يسير عليها المنطق فى بحث هذا المضمون فى الاستدلال .

وعلى هذا الأساس ميز بين نوعين من المنطق : المنطق الصورى الذى يبحث فى صور الفكر فقط بدون اهتمام بالموضوعات التى نفكر فيها ، وبين المنطق المادى الذى يكون جزءا من مبحث المعرفة ، ويعتبر الناحية الموضوعية للفكر كشىء أساسى ، فموضوع المنطق الصورى اذن هو أن يضع القواعد التى تجعل الفكر متفقا مع ذاته ، أى القواعد التى تجعل الفكر لا يتناقض مع القواعد التى وضعها بذاته ، انما يبحث فقط فى أى الشروط أو القواعد التى تحتاج اليها ، لكى نستطيع أن نصل من مقدمات الى نتائج صحيحة بواسطة المقدمات نفسها ، أو بمعنى أدق أن نصل الى ما يمكن استنتاجه من المقدمات بواسطة قواعد منطقية معينة ، وبواسطتها فقط . أما أن نعرف كيف تحدث العملية العقلية فى شعور الانسان ،

فهذا عمل خاص بعلم النفس، ولا يختص بالمنطق اطلاقا ، ومن ناحية أخرى ان عمل المنطق هو أن يقدم لنا القواعد التي نحتاج اليها لكي يكون الاستدلال صحيحا من الناحية المنطقية . أما موضوع المنطق المادي ، فهو أن يضع القواعد التي تجعل الفكر متطابقا مع الاشياء ، أي أن تعبر في الذهن على ماهي عليه في الخارج ، فاذا قلنا مثلا : اذا كانت الشمس غير طالعة ، أمطرت السماء ، ونظرنا الى القضية من الناحية الصورية لم نبحث فيها الا من ناحية ترتب التالي على المقدم وصحة الارتباط . أما اذا كان المقصود بحث القضية من الناحية الموضوعية ، فهذا شيء آخر ، يستلزم منا البحث في مادة القضية نفسها . هل تنطبق على الواقع وتصدق ، أم لاتنطبق ولا تصدق ، هل هي تعبير عن شيء خارجي أم هي مجرد افتراض صوري ؟

اختلف المناطقة اختلافا بينا في هذه المسألة ، فالبعض منهم يرى أن المنطق صوري بحت ، وأنه لا يبحث الا في قوانين عامة ، تنطبق على التفكير المجرد في كل زمان ومكان . أما المنطق المادي عند هؤلاء ، فلا يصح أن يكون منطقا ، انما من الاولى أن يرتبط بما يسمى فلسفة العلوم ، اذ أن عمل المنطق هو البحث في صور الاستدلال الفكرية من حيث هي .

لم يوافق المناطقة التجريبيون على هذا ، بل اعتبروا النظر الى المادة والفكر شيئا واحدا يكون المنطق ، ولا يمكن قط أن نفصل الفكر عن المادة بل لا بد أن يكون الفكر فكرا عينيا ماديا . والمنطق على أساس النظرية الاولى يحصر في

نظرية الاستدلال القياسية وبعض لواحقها ،وعلى أساس الثانية يشمل الفكر الاستدلالي الاستقرائي وغيره من صور الاستدلال الحديثة .

٢ ـ رأى أرسطو في صورية المنطق ومادیته :

ولتوضيح المسألة توضيحا أدق ، ينبغي أن نلتمس حلها أولا عند واضع المنطق . من المؤكد أن المنطق عند أرسطو لم يكن شكليا بحتا ، فنحن نستطيع أن نجد عنده نوعين من أنواع المنطق : المنطق الصغير ، وهو دراسة قوانين الفكر مجردة من كل مضمون . وهذا ما نتعارف عليه الآن بالمنطق الصوري الضيق . ويبحثه أرسطو حين يتكلم عن القياس في التحليلات الأولى والمنطق الكبير وهو ينطبق على مناهج البحث ، وهو دراسة عمليات العقل منطبقة على هذا العلم أو ذاك ، وقد بحثه أيضا أرسطو في كتابه (التحليلات الثانية) . وهو يتكلم عن القياس مطبقا على البرهان . من هنا نرى أن المنطق عند أرسطو لم يكن صوريا بحتا ، حقا أن الجزء الأكبر منه تغلب فيه الناحية الشكلية ، غير أنه لم يهمل بتاتا الناحية المادية ، بل ان التحليلات الأولى التي تعتبر بحثا شكليا بحتا ، فيها جانب مادى وهناك رأى ـ شائع ـ بين مؤرخي الفلسفة يؤكد أن أرسطو وصل الى كثير من قواعد القياس والى المقولات نفسها بواسطة تحليل مادى . وقد انتقلت هذه الفكرة الى المدرسة الاسلامية ، فابن سينا يرى أنه اذا كان المنطق يمدنا بقواعد تعصمنا من الخطأ ، فهو صورى ومادى في الوقت عينه . فاذا كان هذا العلم عنده يتجه نحو صورة الفكر ، فانه يتجه في الوقت عينه نحو مادته . وأنه اذا كان أرسطو شكليا في التحليلات

الأولى عفا نه ما دى فى بحثه عن البرهان • بل ويحاول أن يطبق هذه القوانين الشكلية فى كثير من كتبه الاخرى التى اعتبرها الاسلاميون جزءا من المنطق كالجدل والاغاليط والخطابة والشعر، فهو لا يبحث فى هذه الكتب فى صورة الفكر فقط، بل يبحث أيضا فى مادته •

أما السبب الذى جعل أرسطو يعتبر المنطق صوريا وماديا فى الآن عينه انما يتضح بمعرفة مصادر هذا المنطق عند أرسطو أو بمعرفة تطور الدراسات المنطقية العقلية قبله •ومن الثابت أن المنطق تطور عنده عن صور من : أ ــ الرياضة اليونانية ــ نشأتها عند الفيثاغوريين وتطورها عند أفلاطون ــ ثم أثرها بعد ذلك فى أرسطو ــ ب ــ الجدل الايلى • نشأته عند بارمنيدس ــ وتطوره عند زينون فى حججه المشهورة • جـ ــ الجدل عند السوفسطائيين • د ــ الجدل السوفسطائى وأثره فى قيام فلسفة التصور عند سقراط • هـ ــ الفلسفة التصورية عند سقراط • و ــ الجدل الافلاطونى •

وهنا يأتى أرسطو ــ فيرى أن التصور عند أستاذيه هو التوصل الى (الحقيقة الكاملة) الى (الماهية) فقبل الفكرة قبولا تاما • وقد راعه ما فيها من نظام وصلات• والعلم عنده هو العلم الكلى •والتصور يصل الى ماهية الكلى بما هو كلى • والنظرة هنا صورية بحتة ولكن الجزئى هو الموجود فعلا • ونحن نصل الى الكليات بما هو موجود فعلا •ولذلك يرفض أرسطو التفسير الصاعدى لافلاطون وترتيبه الاجناس ترتيبا تصاعديا • الفكرة أو التصور، ينبغى أن تنمو من ناحية المفهوم •وهذا مـا

ينبغى على العلم أن يبحثه ـ الماهية ـ ولكن ليست هي الماهية الافلاطونية ـ المثال ـ بل مجموعة الصفات الضرورية لكائن من الكائنات أو لموجود من الموجودات. فكلية فكرة من الافكار، ليست الا نتيجة أو برهانا على ضرورتها ؛ فالتقسيم الافلاطونى، وهو أوج الجدل الافلاطونى ليس الا مرحلة فى التعريف نفسه للشىء عند أرسطو، وليس نهاية. لقد احتفظت المثالية المنطقية الافلاطونية بمكانها فى منطق أرسطو، ولكن لم ينعدم فيه اطلاقا الجانب المادى ـ والتحليلات الثانية ـ كما قلت من قبل ـ دليل قاطع على ما نقول.

أما شراح أرسطو أو المشاؤون المباشرون من تلاميذه ـ فقد قبلوا فكرته عن صورية المنطق ومادته ـ ثم أخذ المتأخرون منهم يغلون غلوا شديدا فى الناحية الشكلية البحتة لمنطق الاستاذ.

٣ ـ آراء المدرسيين :

انتقل المنطق الارسطاطاليسى الى المدرسيين بواسطة بوس وقد قام بترجمته الى اللاتينية، وعلق جون اسكويت أوريجن فى القرن التاسع على المقولات والعبارة. أما الاجزاء الاخرى من الاورجانون فقد أهملت حتى القرن الثالث عشر، وفى هذا القرن ترجمت كتب أرسطو المنطقية الى اللاتينية عن النص اليونانى، وبمعاونة البرت الكبير والقديس توما الاكوينى. عرف المدرسيون ان المنطق الارسطاطاليسى معرفة كاملة. ولكن فكرة أرسطو عن المنطق لم تؤخذ عندهم أخذا كاملا فقد اعتبروا المنطق صوريا بحتا، علما متمايزا مستقلا عن ذاته، منفصلا تمام

الانفصال ، عن الواقع ومجردا منه ، وغارقا في ميكانيكية بحتة ، ومنتهيا الى استدلال وبرهنة جوفاء . أما (التصور) فقد تميز عن مضمونه الحقيقي ، وتمثلت فيه أكثر ما النظرة الافلاطونية للتصور مستندة على الماصدق ، وأكبر ممثل للمنطقية المدرسية هو رامون .

ويذهب تريكو الى أن العصور الوسطى كانت العهد الذهبي للمنطق الأرسطاليسي الشكلي بكل معاني الشكلية . وقد عمقت من ناحية هذا المنطق بما وضعته من صور تذهب الى النهاية في الصورية . واعتنى بالشكل الرابع للقياس أكبر اعتناء ، على أن فكرة اقامة التصور على ــ الماصدق ــ كما قلنا ــ قد سادت أكبر سيادة . والمنطق الأرسطاليسي يأخذ ــ في نهاية الأمر ــ بالمفهوم ، ولكن من ناحية أخرى أن منطق المدرسيين الشكلي انحصر في دراسة التصنيفات ، وفي محاولة ترتيب الكائنات ، فلم يدرس المدرسيون بافاضة سوى شجرة فورفوريوس والاستنباط المباشر أي عكس القضايا ونقوضها والقياس الأرسطاليسي الذي ينتقل مما عام الى ما هو أقل عمومية أو الى خاص . وأهمل أسلوب التفكير الآخر وهو الانتقال من الخاص الى العام ، كما أن حصر تفكير المدرسيين في رابطة التضمن قد حال بينهم وبين التوصل الى منطق العلاقات .

غير أننا لا ينبغي أن نتهم رجال القرن الثالث عشر من المناطقة المدرسيين بعدم فهم للفكر الأرسطاطاليسي المنطقي وشمول المنطق للصورة والمادة معا . انه مما لا شك فيه أنهم عرفوا (المنطق الصغير) ــ و"المنطق

الكبير" وسهدوا السبيل (لكانت) و" ليبنتز" و" هاملتون" .

٤ ـ آراء المدرسة الاسلامية :

أما المدرسة الاسلامية فقد تعاقب عليها فكرة أن المنطق صوري فحسب ـ وأن المنطق صوري ومادي معا :

ترجم المنطق ـ أول الأمر ـ بواسطة السوريان بشكل معين ، أي ترجم حتى نهاية الفصل السابع من التحليلات الأولى . أي نقل منه الجانب الصوري فحسب . ولكن الاسلاميون ما لبثوا أن ترجموا الأورجانون جميعه ، وعرف الاسلاميون أن المنطق الأرسططاليس صوري ومادي معا .

ونحن نرى ابن سينا يفهم طبيعة المنطق الأرسططاليس أحسن فهم ، فيرى أنه اذا كان المنطق يمدنا بقواعد تعصمنا عن الخطأ ، فهو ليس صوريا على الاطلاق . انه يتجه في الوقت عينه نحو مادة الفكر ، وأدرك ابن سينا أيضا أن أرسطو كان ماديا في التحليلات الثانية يطبق ، المنطق الصوري على مادة الفكر ، وأنه يبحث في البرهان والجدل والاغاليط والخطابة والشعر في المادة .

غير أن المتأخرين من المناطقة الاسلاميين اعتبروا المنطق صوريا فحسب ، يقول ابن خلدون في مقدمته " ان المتأخرين غيروا اصطلاح المنطق وأن من هذا التغيير تكلمهم في القياس من حيث انتاجه للمطالب على العموم لا بحسب مادته وحذفوا النظر فيه بحسب المادة " أي أنهم حذفوا البرهان والجدل والخطابة

والشعر والسفسطة .

ونرى هذا الاتجاه في شرح ايساغوجي ، وفي حاشية العطار على الخبيصي بل ان الساوى صاحب كتاب البصائر النصيرية ، يذكر مع تأثره الشديد بابن سينا في كتابه ، انه سيبحث فقط في بابي التصور والتصديق الحقيقيين ، ويعني بهما البحث في الطرق الموصلة اليها بواسطة الحد والبرهان ، وأنه لن يبحث في الجدل والخطابة والشعر لأنهما لا يفيدان اليقين المحض.

٥ ـ العالم الأوربي والمنطق الصوري :

أما في العالم الأوربي فقد كان المنطق الصوري هو الأداة الكبرى التي تسيطر به جامعة باريس على الدراسات الفكرية في أوربا . بل ان هذا المنطق جعل من باريس في أواخر القرون الوسطى العاصمة الفلسفية الحقيقية . ولم يقتصر فائدة المنطق على جعل باريس عاصمة أوربا الفلسفية ، بل انه عاون أيضا على منح اللغة الفرنسية كثيرا مما تمتاز به من وضوح ودقة في التعبير .

ولكن كان لهذا المنطق في صورته الشكلية البحتة أضرار جمة على تكوين العلم الطبيعي . ان الارسططاليسية في جوهرها هي فلسفة للصورة أو التصور منظورا اليه من ناحية الكيفية ، أما اعتبارا لعلاقات الكمية في العلم فقد كانت مجهولة أولا مكان لها في العلم الارسططاليسي . والعلم الحديث في جوهره كمي ورياضي وهذا هو السبب العميق لنجاحه . وهذا ما أدركه رجال عصر النهضة ، وكان لا بد للعلم الحديث منذ أن نادى هؤلاء الانسانيون (أصحاب النزعة

الانسانية) بفكرة الكمية ، أن يأخذ بها ،وأن يتابع تطوره مستندا على هذه الفكرة . ولكن من الخطأ البالغ القول بأن فكرة "الكيفية" قد انتهت تماما واختفت فى نطاق العلم . فما زال لها مكانها . وبهذا القدر بقى المنطق الارسطاطاليسى قائما برغم ما وجه اليه من انتقادات ،وما زالت العناية به فى الدراسات العقلية الانسانية قائمة .

٦ ـ الثورة على المنطق الأرسطاطاليسى : العلم التجريبى :

ان الثورة على المنطق الارسطاطاليسى أتت من دائرتين متعارضتين ،دائرة من الفلاسفة اعتبرته منطقا شكليا وماديا فى الآن عينه" ودائرة اعتبرته منطقا صوريا فحسب .

وقد بدأ الهجوم على منطق أرسطو هجوما عنيفا فى القرن السادس عشر وذلك حين انبثق فى هذا القرن ثورة عارمة على كل المعتقدات القديمة ،فظهر لوثر وقامت الحركات الديموقراطية . وازدهرت حركة احياء الآداب والعلوم ،وكانت كل هذه الحركات ترمى الى التحرر من التقليد القديم .أما فى النطاق الفلسفى ، فقد تميزت بالعودة الى القديم . فدرست اللغة اليونانية ،وكانت هذه اللغة مهملة فى العصور الوسطى ،بل ان هناك بعض الشك فى أن القديس توما الاكوينى كان يعرفها .

فنقلت كتب أرسطو فى صورة جديدة عن اليونانية ،وسرعان ما فسره الشراح الجدد ، اما فى صورة لاهوتية بعيدة كل البعد عن معناها الأصلى ،واما

قاموا بنقدها أشد النقد ، وهنا تتضح وجهة المدرسة المنطقية الأولى التي هاجمت المنطق باعتباره صوريا بحتا ، فيهاجم راموس الأورجانون بالذات هجوما عنيفا في كتابه وينتقد انتقادا مرا نظرية القياس ويحاول تغييرها .

كما يظهر أيضا فرنسيس بيكون ، ويضع قواعد المنهج التجريبي ، ويرسم الخطوط الأولى لمنطق استقرائي ، يختلف في جوهره عن المنطق الارسطاطاليسي ومن الخطأ القول ، أن فرنسيس بيكون أو سابقه روجر بيكون ــ كانا أول من هاجما المنطق الارسطاطاليسي باعتباره منطقا صوريا ، ومنطقا عقليا يقوم على فكرة الطبائع والتصورات . ان العقلية الاسلامية في عصورها الخالصة ، هاجمت أيضا المنطق الارسطاطاليسي ، ولم يوافق عليه ولا على اعتباره " قانونا كليا مسلما " ، تتفق عليه العقول السليمة ، هاجمته ورأت فيه غثاء فكريا ، وصورية بحتة لا تؤدي الى علم ، ووضعت منطقا استقرائيا ، وتناولت به الناحية التجريبية واعتبرته القانون الذي يسير به العقل في بحثه عن الاشياء وفي التوصل الى العلم يقرر الاستاذ " بريفيلت " في كتابه أن روجر بيكون أخذ العلم العربي وأنه لا ينسب لروجر بيكون ولا لزميله الآخر (أي فرنسيس بيكون) أي فضل في ادخال المنهج التجريبي في أوربا ، ولم يكن روجر بيكون في الحقيقة الا واحدا من رسل العلم والمنهج العربي الى أوربا ، ولم يكف روجر بيكون عن القول بأن معرفة العرب وعلمهم هو الطريق الوحيد للمعرفة الحقة لمعاصريه .

نستطيع اذن أن نؤكد ، أن الثورة على المنطق الارسطاطاليسي الشكلي ،

بدأت على يد المفكرين المسلمين ، لا الاسلاميين الذين قبلوا المنطق الأرسطاطاليسي قبولا كاملا ، ثم تلقاها روجر بيكون وأثر في خلفه فرنسيس بيكون .

ويشارك بيكون في الهجوم على شكلية المنطق الأرسطاطاليسي جاليليو - وقد راعيه أيضا ما في فكرة التجربة من عمق وطرافة وخصب - فاعتبر المنطق الأرسطاطاليسي القديم منطقا أجوف لا يصل بالانسان الى علم ، ورأى أن استناده على فكرة الطبائع يحول بين الانسان والتعلم ، فهاجمه هو الآخر ، ونادى باستخدام المنهج التجريبي .

وكان لا بد لأصحاب النظرة الجديدة أن يهاجموا المنطق الأرسطاطاليسي في أساسه وكان الأساس الذي يقوم عليه ، هو تصور أرسطو للعلية باعتبار أن العلل الثلاث الفاعلية والغائية والصورية) مختصرة في (الصورة) أو بمعنى أدق ، في الطبيعة التي بها يكون الشيء ما هو ، ويتحرك ويسكن " فاذا عرفنا الطبيعة أو أو الماهية ، عرفنا كل ما يصدر عنها من حركة وسكون " ، أي عرفنا كل ما يصدر عنها من ظواهر . وهذا أساس المنطق الأرسطاطاليسي .

هاجم أصحاب النزعة الجديدة هذه النظرة كما قلنا فقام " هيوم " وقد مهد له الطريق من قبل مالبرانش وبركلي ، فنقد هيوم تصور العلية عند أرسطو أشد النقد ، وأنكر وجود أية علاقة بين تتابع فكرتين على الدوام وباستمرار ، وقرر أن ما بين الاثنين هو مجرد تتابع عادي أو عادة ذهنية ، فتصور العلة ليس في الحقيقة الانتاج العادة ومنشأة المخيلة التي لا تستطيع أن تعمل في هذا

هذا الميدان بحرية ،كما تستطيع هذا العمل في ميدان الخرافات . فاذا ما رأينا دائما فكرة تتابع أخرى ، فاننا نصطلح على اعتبار الأولى علة ،وننتظر أن نرى الأخرى تتبعها ،وفي هذه الحالة نسميها معلولا . وهذا الاعتقاد لا يقوم على حقيقة ، ولكن يقوم على عادة فردية يسميها اعتقادا ، ويسميها أحيانا يقينا معنويا ، فكل معارفنا عن الحقائق أو عن العلاقة بينها على الخصوص، ليست معرفة حقيقية — ولكن هي مجرد اعتقاد .ويبدو من هذا بوضوح أن العلاقة العلية ، في رأى أصحاب هذه النزعة — هي اطراد العادة ليس الا ، ونحن لا نصل الى معرفة حقيقية الصلة بين حادثتين متعاقبتين ، وانما نلحظ الترابط فقط ، بدون أن نستطيع الجزم بوجود رابطة ضرورية عقلية بينة بذاتها ، ان الرابطة ممكنة فقط .

نشأ العلم المنطقي الجديد "العلم التجريبي" أو "المنهج التجريبي" أو "المنهج الاستقرائي" معارضا للمنهج القديم "العلم النظري" أو "المنهج النظري" أو "المنهج القياسي" ينادي بالملاحظة والتجربة والتحقيق والتحليل والتركيب .وأتى جون استيوارت مل فوضع منطقه الاستقرائي مخالفا للمنطق القياسي القديم في جوهره ،واجون استيوارت مل في تاريخ المنطق مكان لا يداني .

ان منطق جون استيوارت مل لم يكن الا جزءا من فلسفته ،وقد تأثرت هذه الفلسفة تأثرا بالغا بفرنسيس بيكون وهيوم فكانت فلسفة حسية ، وتدين بفكرة الظواهر ، فالجوهر هو مجموعة الظواهر منظورا اليها في مجموعها ، والأنا هي مجموعة تمثلاتنا سواء كانت حادثة أو ممكنة ، والعالم الخارجي يتكون بدوام امكانية

الاحساسات،وتتابع الظواهر في العقل تتابعا غير فعال ، أي ليس ثمت ارتباط عقلي ضروري بينها ، ولكن تحدث طبقا لقوانين آلية مستمدة من فكرة تداعي الخواطر ،وهذه القوانين هي القوانين الوحيدة الثابتة ، أما العقل في ذاته فلا يمتلك أية فاعلية ذاتية .وعلى هذا الأساس ينهدم المنطق القديم ،اذ أن التصور وقد كان في المنطق القديم ،أساس الحكم والاستدلال ، لم تعد له قيمة هنا . أو بمعنى أدق لم يعد للفكرة الكلية أي اعتبار كأساس للعلم . وانما الذي يوجد وجودا حقيقيا ،ويدخل في العلاقات المتهادلة المنطقية ،ويكون الاستدلال ليس هو "التصور الكلي" ولكن صورجزئية ، هي تعبيرات مباشرة للحقيقة الفردية .ان المنطق حينئذ سيكون منطقا اسميا أشبه بالمنطق الرواقي القديم ،الذي كان أيضا ثورة ضد المنطق الأرسطاليسي .

واذا كان المنطق اسميا ،فان كل قضية وكل برهنة ،سترد الى صور من الاستدلالات من الجزئي الى الجزئي ، وتستند كلها على تداعي الامثالات وستؤدي النظرة الاسمية الى المنطق أيضا ، الى اعتباره منطقا واقعيا بمعنى أن موضوعه سيكون الاشياء ،والظواهر الفردية ،والاشياء والظواهر الفردية هي وحدها التي توجد في الواقع وجوديا ذاتيا . وقد أدرك جون استيوارت مل البعد الشاسع الذي يوجد بين منطقه وبين منطق أرسطو ، فأسمى منطقه منطق الحقيقة ،ومنطق أرسطو منطق النتيجة .

وينتهي جون استيوارت مل في تحليل بارع الى اعتبار المنطق الارسطاليسي وخاصة في صورته القايسية ،منطقا لا موضوع له ،وأن في قياسه المشهور مصادرة

على المطلوب، تجعله قياسيا غير مشروع ،أو عملية عقلية عقيمة . وكان لا بد له أن يفعل هذا .ما دام هو يرد كل استدلال الى عملية عقلية تحمل على الجزئى ، وترى فى الاستقراء فقط الطريق الوحيد المنتج فى المنطق ،الطريق الذى يجمع الوقائع بواسطة استدلالات جزئية ،لكى يصل الى قوانين عومياتها ،حسية تجريبية وتستند على قانون العلية العام تكونه نفس التجربة أيضا ،ولا ينبع عن رابطة عقلية بينه بذاتها . وحقا لقد اعترف جورج استيوارت مل بقانون العلية ولكنه قرر أنه ليس مبدأ فطريا فى النفس ،ولا قانونا عقليا بديهيا ، بل لا يمكننا أن نتحقق من صدقه الا بالطرق الاستقرائية ان هذا القانون عند مل هو طراز من التصميم لانصل اليه الا فى وقت متأخر . وهو فى الوقت عينه يقيم الاستقراء على قانون العلية . وقد وقع مل فى تناقض حين قرر أن هذا القانون أساس الاستقراء وأنه فى الوقت عينه مثال له . لانه فى الوقت نفسه نتيجة لضروب عديدة من الاستقراء .

فاذا انتقلنا الى " نظرية القياس" الصورة الكاملة العلية للمنطق القديم ، نرى أصحاب المنطق الجديد يرفضونها سواء فى ذاتها أو فى غايتها ، أما فى ذاتها فلأن القياس يتكون من أحكام والأحكام تتكون من تصورات ،وقد رفض التجريبيون العناصر الأولى للقياس ،فكان عليهم أن يرفضوا القياس ذاته . فبنية القياس اذن غير صحيحة ، أما غاية القياس ،فلا شىء فى نظر التجريبيين ، أنه لا يؤدى الى حقيقة ،بل هو مصادرة على المطلوب ، وهذه هى نفس الحجة القديمة التى نقد بها التجريبيون القدامى من الشكاك ، كسكستوس أمبيريكوس ،

القياس الارسطاليسى ،وكانت أيضا فى أيدى مفكرى الاسلام ،يستخدمونها فى هجومهم على هذا المنطق .

أما الطريق الوحيد الموصل للعلم عند أصحاب المنطق الجديد ، فهو طريق الاستقراء . ونلاحظ أن كلمة الاستقراء قد وجدت عند أرسطاليس ، أنه تكلم عن الاستقراء الكامل والاستقراء الناقص،ولكنه لم يفهمه كما فهمه المحدثون . ان الاستقراء الكامل عنده كان احصاءا كليا للجزئيات،وهو المؤدى وحده الى اليقين ، بينما الاستقراء الناقص لا يؤدى عنده الى يقين ما . وعلى هذا لم يعتبره من الوسائل المؤدية الى العلم الصحيح ، وقد أسمى جوبلو الاستقراء الارسطاليسى بالاستقراء الصورى وعلى العموم لم يكن للاستقراء ـ كطريق للعلم ـ أية قيمة لدى المعلم الأول .

أما الاستقراء الحديث أو الاستقراء المادى مقابلا للاستقراء الصورى عند أرسطو ، فهو يفيد العلم ، وذلك بأن ينتقل من الجزئى الى الكلى مستندا على التجربة . أو بمعنى أوضح ،يحاول أن يضع الحكم على أساس أن يصل الى الروابط الضرورية بين الجزئيات . هذه الروابط تنتهى الى أن تكون قوانين كلية أو أحكاما كلية ،تصدق فى كل الأحوال ،فلا يثبت الاستقراء اذن مفهوما كليا يحمل فى كل الأحكام ،والأحكام الكلية التى يصل اليها الاستقراء ،بعد تجارب محسوسة ، تحقق أيضا بطرق عقلية ،تنطبق على النطاق المحسوس الذى تجرى فيه التجارب ، وليس من الضرورى لكى نصل الى أحكام كلية ،أن نقوم باستقراء كامل للجزئيات ،

بل ننتخب نماذج من هذه الجزئيات ، نقيم عليها تجاربنا .

نحن اذا أمام منطق جديد مادى كل المادية ، منطق يستند على الماصدق ، ويهمل المفهوم ، ولكن هذا المنطق يثير اعتراضات عدة ـ كما يثير منطق أرسطو ـ كل من ناحيته . غير أن منطق جون استيوارت مل كان حافزا على تقدم العلم التجريبى ، متطورا فى صور متعددة على أيدى التجريبيين من علماء أوربا .

والمنطق الجديد ينقد المنطق القديم فى كل أقسامه ومباحثه الرئيسية ويتجه النقد كله حول فكرة الصورية والمادية ، أو التمثل المادى والتمثل المجرد ، فبينما يحتل التجريد مكانه فى التصور القديم ، فانه يفقد اعتباره فى التصور الحديث . ان التصور فى المنطق القديم هو كل مجرد فى نهاية الأمر الى مفهومه كلما " تكثف " كلما " رق " ما صدقه ، ويقل انطباق المفهوم على الافراد ، كلما كنا مرتفعين فى درجات التجريد ، على أساس الصلة العكسية بين الاثنين فى المنطق القديم . وينتهى الأمر الى أن يكون المفهوم الكامل هو أعلى فى درجة التجريد ، والأقل انطباقا على الأفراد أو الأشخاص ، وأبعد ما يكون عن الامثالات العينية المحسوسة ، فيفقد الوجود كل صفاته الحقيقية ، ليكون مجردا ، فكرة لا حظ لها من الوجود الحقيقى .

أما المنطق الجديد ، فيقرر أن التصور هو مجرد اسم محسوس مشخص ، وتترابط المفهومات ترابطا ضروريا فى اطار كل واحد ، فليس التصور اذن استحضارا مجردا لمفهوم واحد خاص نسميه " النوع الكلى " ولكن هو تمثل ارتباط ضرورى بين المفهوم الواحد الخاص وبين الكل .

فاذا انتقلنا الى القضية أو الحكم، نرى المنطق القديم ينظر اليها على أنها ادراك صلة التضمن بين ما صدق التصورات التي يشملها الحكم، وصلة التضمن هذه أساس جوهري في نظرية الحكم في المنطق الصوري القديم. ولكن التجريبيون متوافقين مع مذاهبهم في التصور الاسمي، رفضوا صلة التضمن بين ما صدقات التصورات، واعتبروا الحكم هو مجرد ترابط غير ضروري بين التصورات.

[illegible]

لكي نستخلص القانون العام، وهذه الجزئيات هي الجزئيات الممتازة أو الحقائق أو الوقائع الممتازة. هذا هو المنهج الجديد الذي ظهر مقابلا للمنهج القديم، وأخذ العلماء التجريبيون يطبقونه على جميع مناحي العلوم الطبيعية.

٧ ـ الثورة على المنطق الصوري : منهج العلوم التاريخية :

وفي نهاية القرن التاسع عشر وأوائل هذا القرن، ظهر منطق جديد، أو بمعنى أدق منهج جديد وصل اليه علماء العلوم الاجتماعية، من تارخية واجتماعية وعلى الخصوص علماء التاريخ.

أدرك الفلاسفة الذين فكروا في المنهج التجريبي أن هناك عقبات تحول بين تطبيق المنهج التجريبي تطبيقا تاما خلال أبحاثهم التاريخية أوفي الابحاث الانسانية عامة. ذلك لأنه يوجد فارق جوهري بين "الظاهرة الطبيعية" و"الظاهرة التاريخية" فالظاهرة الطبيعية تخضع للملاحظة المباشرة والتجربة ويسمح امكان تكرارها، امكان حدوثها دائما وباستمرار باستنتاج حكم كلي منها، أي أن هذا يعني خضوع الظواهر الطبيعية للقانون العام.

أما الظاهرة التاريخية ،فلا تخضع للملاحظة المباشرة أو للتجريب ،انما هي حادثة فردية ، حدثت مرة واحدة ،ولا تحدث بعد ذلك أبدا ، أى أن تتكرر اطلاقا ذلك أن التاريخ قائم على حالات فردية ،تتحقق فى أزمانها ، والازمان تمضى ولا تعود ،فبينما تكون الظواهر الطبيعية خاضعة لقانون ثابت عام ضرورى لا تخلف فيه، تخضع الظواهر التاريخية والاجتماعية لفكرة اعادة بناء الماضى فى وحدة متناسقة ،ويقوم هذا البناء على تتبع حوادث الماضى ،وجمع الوثائق والاخبار ،والعمل على ربطها ،ومحاولة وصلها الواحدة بالاخرى ،وهذا هو المنهج البنائى أو الاستردادى فى العلوم الانسانية .

ولكن هل يستلزم ما بين الظاهرة الطبيعية والظاهرة التارخية من خلاف فى طبيعتها ،القول بأن مناهج الملاحظة والتحليل والتركيب التى تطبق فى العلوم الطبيعية ،لايمكن أن تنقل كما هى الى العلوم الانسانية اننا نلاحظ أن علماء المناهج التاريخية على الخصوص أمثال دلتان ولانجلو وسينيوبسوس وفلنج وغيرهم، لم ينقلوا مناهج العلوم الطبيعية الى مناهج العلوم التاريخية وغيرها من العلوم الاجتماعية كما هى ، بل كانت هناك تغييرات متعددة بين المنهجين ، بحيث يمكن القول ،أن المنهج البنائى أو الاستردادى متميز الى أكبر حد عن المنهج التجريبى

وينبغى أن نلاحظ أن علماء المسلمين أيضا كان لهم فضل الكشف عن هذا المنهج الاستردادى قبل أوربا بقرون طوال ، فقد وصل المسلمون فى علم" مصطلح الحديث ،ونقد الحديث دراية ورواية" ،الى معرفة أكيدة بالنقد الداخلى والنقد الخارجى للنصوص، وكما كان لهم الفضل فى اكتشاف المنهج الاستردادى .

هذا هو مجمل علم موجز لتاريخ هذا الاتجاه الذى اعتبر المنطق الارسطاليسى منطقا شكليا لا قيمة له، واعتبر أداته الكبرى، وهى القياس، تحصيل حاصل، وأنه لا بد من وجود منطق مادى: يصل الى الحقيقة العلمية سواء فى العلوم الطبيعية أو فى العلوم الانسانية.

٨ ـ الهجوم على المنطق الارسطاليسى : المنطق الرياضى :

ولكن كانت هناك دائرة أخرى من المفكرين ترى أن المنطق الارسططاليسى أو المنطق القديم عامة منطق قاصر من حيث شكليته، بل وأن فيه بعض المادية التى تحول بينه وبين الانطباق على جميع صور الفكر، وهذا الاتجاه هو ما يسمى بالاتجاه الرياضى.

ويتضح مهاجمة المنطق ـ ومن وجهة رياضية ـ عند ديكارت. لم يقبل ديكارت منطق أرسطو وهو بصدد وضع تصوره للعلم الحديث. ورأى أن العلم ينبغى أن يستند على فكرة الكم لا الكيف، وأبرز مثال وأوضحه للعلم الكمى هو الرياضيات، وقرر أنها هى المنطق الحقيقى للعقل، وأنه لم يعد ثمة مكان للمنطق الارسططاليسى التصورى القائم على الكيف، وكان ديكارت يحتقر هذا المنطق، ويعتبره لا فائدة له.

غير أن الفيلسوف ليبنتز كان أول من خطا خطوة فعلية فى اقامة المنطق الرياضى الجديد فقد تابع المدرسيين المتأخرين فى اقامتهم للتصور على أساس

الماصدق ،وأثر فيه بالذات رامون ليسل . كما أثر فيه كيرشير ، وقد انتهى ليبنتز الى تكوين منطق عام اعتبره "العلم نفسه" : كان ليبنتز يرى أن المنطق لا ينبغى أن يسيطر على العلم ويراقبه ويعد له مناهجه ، ان المنطق عنده هو الذى "يولد" العلم وهو الذى "ينشئ" كل الارتباطات العقلية بين التصورات ، ارتباطات عددها بالتالى غير نهائى ، ونحصل عليها بسرعة وبدون خطأ بطرق ميكانيكية ،ومجموع هذه الطرق هو الفن الرابط أو الفن المكون ،وبهذا يصبح العلم كما سيقول كوندياك فيما بعد "لغة مكتملة" .أو على حد تعبير ليبنتز "ترقيما عاما" أو "حروفا عامة" مرتبطة بمنطق صورى آلى ، ماصدقى وشكلى .

اعتنق ليبنتز اذن فكرة منطق تقوم تصوراته على الماصدق .ورأى ـ كما ذكرنا ـ أننا نستطيع أن نصل الى الماهية بواسطة عمليات أوتوماتيكية لارتباطات قياسية ، وقد كان هذا نتيجة لمنطق يقوم على فكرة الماصدق ،ويهمل فكرة المفهوم .كان ليبنتز هو المبشر الممتاز للوجستيك أو المنطق الرياضى سواء صحت فكرته أم لم تصح .

وقد شغل اللوجستيك أو المنطق الرياضى العلماء الأوربيين ،وقد بشر به من قبل ـ كما رأينا ـ رامون ليل ، وليبنتز ،وهاملتون وجورج بوول . وأما أشهر المحدثين من علماء المنطق الرياضى فى أواخر القرن التاسع عشر وأوائل هذا القرن فهم كوتيرا ورسل وهوايتهد وبادرا وبيانو وبيرس وشرودر وبوانكاريه .

والفكرة العامة لهذا المنطق هى أن الرابطة الوحيدة فى المنطق القديم هى رابطة التضمن ، كل تصور متضمن فى تصور أعم منه ،ويتضمن تصورا أخص منه ،وهذه

هى الصلة الوحيدة التى وضعها هذا المنطق القديم بين الموضوع والمحمول مع أن الروابط والعلاقات العقلية لاتحد ولا تحصر ولكل حالة رابطتها الخاصة ، فنشأ عن هذا أن اعتبر القياس فى المنطق القديم الصورة الوحيدة للاستدلال وهذا خطأ ، فهناك صور أخرى متعددة استدلالية ، وليس القياس الارسطاليسى الا واحدا منها ، وهنا لجأ هذا المنطق الرياضى الجديد الى وضع رموز عامة مجردة ترد اليها صور الاستدلال جميعا ، يقول " ناجيل " و " كوهين " أن السبب الذى يدعو الى تغيير الاعتقاد بأن المنطق ، كما وضعه ارسطاليس ، لم يعد صالحا لأنواع التفكير المختلفة جميعا ، هو أنه أهمل وضع رموز عامة ، تنطبق على جميع صور التفكير ، وعلى هذا من الخطأ أن نقول — مع كانت — أن المنطق منذ أرسطاليس لم يتقدم خطوة واحدة ، وانما ينبغى اعتباره كاملا وتاما ، ان المنطق القديم يخلو من كثير من العلاقات التى أدخلها المنطق الرياضى ، وأن كثيرا من صور التفكير لا يمكن ردها اليه ، ومن الأمثلة على ذلك أننا اذا قلنا اذا كان محمد أطول من حسن ، وحسن أطول من على ، اذن محمد أطول من على ، لا يمكن ردها الى أى شكل من أشكال المنطق التقليدى القديم ، ان المنطق القديم لا يقدم لنا دراسة كاملة عن الاستدلالات التى تستخدم فى العلوم الرياضية والطبيعية ، وأهم عمل للمنطق الرياضى الجديد أن يبين لنا العمليات التى تحدث فى الذهن أثناء الاستدلال ، وأن يضع رموزا تعبر عن هذه العمليات ، بعيدة كل البعد عن ما هو محسوس ولذلك يبدأ بنوع من التصورات الأولية البسيطة وهى عنده البديهيات والمسلمات والتعريفات ويقيم استدلالاته عليها فاذا ما جئنا فى الاستدلال ،

ازداد تركيبا وحصلنا على عمليات أخرى ، ففى الاستدلال الرياضى جدة وخصب ، بينما نرى القياس عند أرسطو محصورا ، فى دائرة واحدة لا يحيد عنها "ثابتا" فى مكانه لا ينتقل الا فى نطاق رابطة واحدة من روابط الفكر .

ولن نخوض الآن فى قيمة هذا المنطق ، أو أن نقرر أن كان قد حل حقيقة مكان المنطق القديم ، ولكن نلاحظ أن الاعتراضات التى يثيرها هذا المنطق والاختلافات الجمة فيه ، تجعله أبعد ما يكون عن أن يكون " لغة كلية " تحل محل المنطق القديم ، بل وتحل محل " الميتافيزيقا " كما يريد أصحاب هذا المنطق أن يكون ، ولعل أصدق تعبير عن هذا المنطق ما يقرره " لوكوبيه " من أن كل الزيادات التى أضافها أصحاب المنطق الجديد لكى تكون صورا كاملة لمنطق صورى ، ليست الا امتدادا للمنطق الأرسطاليسى القديم . ولقد بقى المنطق الصورى القديم كما وضعه أرسطو موكلا تناوله تلامذته من بعده ، وكل الاضافات الجديدة انما هى فى نطاقه وتبدأ منه ، وتدور حوله .

ومن الغريب أننا نجد محاولة شبيهة بمحاولة المناطقة الرياضيين لدى مفكر اسلامى ، هو " السهروردى " ، وان كان هناك خلاف بينه وبينهم فهو أن المناطقة الرياضيين رأوا أن المنطق القديم قاصر على صورة واحدة من صور الاستدلال ، فأضافوا صورا أخرى ، أما السهروردى فقد رأى ما فى المنطق الارسطاليسى من تطويل ، فحاول أن يرده الى صورة واحدة مختصرة .

* * * *

يمكننا أن نستنتج اذا من كل ما ذكرناه أن المنطق بمعناه الأرسطاليسى بقى ولم يستنفد عمله نهائيا فى الأبحاث العقلية وبقى صوريا ومادياً معا وأما المحاولة الجديدة ، محاولة المناطقة الرياضيين فلم تنل منه شيئا . أما الاتجاه أو المنطق الذى يعتبر منطقا معارضا أشد المعارضة لهذا المنطق ، فهو الاستقراء . والاستقراء منطق أو منهج مادى بحت ، وخال من الصورة خلوا تاما . وعاش المنطقان خلال العصور ، يتناول كل منهما كمنهج البحث الحضارات الانسانية المختلفة والثقافات الانسانية المتنوعة ، ولكن لا يضير واحد منهما أن ترفضه حضارة من الحضارات أو ثقافة من الثقافات . أهملت العقلية اليونانية واحتقرت منطق الاستقراء من حيث هو موصل للعلم اليقنى وعاش منطق الاستقراء فى العالم الاسلامى ولم تهمل العقلية الاسلامية المنطق القياسى . واحتضنت العصور الوسطى المسيحية منطق القياس ثم هاجمه رجال عصر النهضة والمحدثون من الفلاسفة وظهر المنطق التجريبى ولكن ما لبثت الدورة أن أخذت مكانها فاتجه العقل الحديث المعاصر الى منطق يخلو فى الصورية فالفكرة الفلسفية متى ظهرت مرة فى التاريخ لا تموت أبدا ، بل تحيا دائما .

طبيعة المنطق

١ ـ علم أو فن :

العلم هو مجموعة القواعد العامة النظرية التى فى الذهن ، عن قسم من أقسام المعرفة الانسانية والفن هو تطبيق تلك القواعد فى العالم الخارجى أى احداث أثر

لما هو فى الذهن فى الخارج ، فاذا نظرنا الى المنطق تبين لنا أنه يشمل الناحيتين معا أنه علم بمعنى أنه القواعد العامة الفكرية التى تميز بين الصواب والخطأ فى الأحكام من حيث هى وأنه يضع القواعد النظرية البحتة للتفكير الصحيح ، وأنه فن بمعنى أنه تطبيق تلك القواعد على مادة الفكر ، أيا كانت تلك المادة ، أى أنه وسيلة عملية لاجادة التفكير فى أى نطاق كان ، على أن المناطقة اختلفوا فى هذا اختلافا كبيرا ، فالبعض منهم يرى أنه اذا كان المنطق صوريا ، فهو علم قائم فى ذاته وبذاته واذا اعتبرناه ماديا ، فهو فن ، على أننا يجب أن نلتمس حل المشكلة أولا عند واضع المنطق ، ثم نتابعها ثانيا فى العصور المختلفة .

٢ ـ أرسطو

لم يعط أرسطو فكرة واضحة محددة عن طبيعة المنطق ، هل هو علم أو فن ؟ حقا انه يطلق على هذا العلم أحيانا اسم الآلة ، وأحيانا أخرى يدعوه بالعلم التحليلى ، ولكن لاحظ الشاؤون من بعده ، أنه ليس ثمة مكان للمنطق فى تقسيمه للعلوم ، ومن هنا استنتجوا أن المنطق عنده ، ليس جزءا من الفلسفة ، ولكن مقدمة فقط لها ، ويزيد هذا توضيحا اعتباره للمنطق فى بعض الفقرات كأنه آلة فقد سماه بالعلم الآلى ومع أن كلمة "أورجانون" لم تكن من وضع أرسطو ، ولكن أطلقها الشراح من بعده ، على كتبه ، غير أنها تشير الى فهمهم لطبيعة المنطق عنده ، وأنه ليس الا آلة ومنهجا للعلم ، ولن نخوض نحن فى هذا الكتاب فى تقسيم أرسطو للعلوم ، أو مذ فهمه الشراح من هذه التقاسيم ، فهذا خارج عن نطاق موضوعنا ، ولكننا نقرر

أن المنطق عند أرسطو ليس جزءاً على الاطلاق من الفلسفة ،أو بمعنى أدق لم يكن علما من علومها .

٢ ــ الرواقــية

جاءت الرواقية بتصور مخالف للأرسططاليسية في جميع مناحيها ،واختلفت نظرتها في طبيعة المنطق مع النظرة الأرسططاليسية ،فاعتبرت المنطق جزءاً من الفلسفة أو الحكمة ، والحكمة تنقسم عند الرواقيين الى العلم الطبيعى والجدل والأخلاق ،والجدل هو المنطق ،واذا كان المنطق هو جزءاً من الفلسفة فان له موضوعا حقيقيا أو حقيقة خارجية مشخصة ، هذه الحقيقة هي الامتثالات الجزئية ،التي تقدمها لنا الحواس لكى نصل الى صورة عن الوجود الحقيقى ،وهو وجود الافراد . وبهذا انهار التصور الأرسططاليسى ، كما تغيرت النظرة الى المقولات والى القضايا والاقيسة . ان النظرة الاسمية الرواقية غيرت نظرتهم للمنطق ، فكان منطق الرواقيين مختلفا أشد الاختلاف عن منطق أرسطو كما أثبت بروشار هذا في كتاباته الممتازة عن الرواقية .ان ما يعنينا الآن هو أن المنطق اعتبر في هذا المذهب علما له وجود حقيقى .

٣ ــ الشراح الاسكندريون :

لم يقف الشراح الاسكندريون أمام هذين الاتجاهين المختلفين موقف الحيرة أو الشك ، بل سرعان ما قاموا بالتوفيق بينهما ، متطابقين في ذلك مع منهجهم التنسيقى الذى طبقوه في جميع فروع العلوم الفلسفية ،فاعتبروا المنطق

مقدمة للفلسفة وجزءا منها في الوقت عينه .

٤ ـ الاسلاميون :

انتقلت المشكلة الى العالم الاسلامي ، حين وصل التراث اليوناني اليه . فنرى مؤرخي العلم المسلمين يصورون النزاع حول طبيعة المنطق تصويرا بارعا . فيرى الخوارزمي ـ أحد مؤرخي العلم في العالم الاسلامي أن معنى الفلسفة ، هو العلم بحقائق الاشياء والعمل بما هو أصلح ، ويذكر أنها تنقسم قسمين ، جزءا نظريا وجزءا عمليا ، أما المنطق فيرى أن بعض الفلاسفة جعله جزءا ثالثا غير هذين ، ومنهم من جعله جزءا من أجزاء العلم النظري ، ومنهم من جعله آلة للفلسفة ، ومنهم من جعله جزءا منها وآلة لها .

ويفصل التهانوي ، في كتابه الممتاز (كشاف اصطلاحات الفنون) ما ذكره الخوارزمي ، تفصيلا يقترب في جوهره مما ذكره سلفه ، فيقول " اعلم أنهم اختلفوا في أن المنطق من العلم أم لا . فمن قال أنه ليس بعلم ، فليس بحكمة عنده ، اذ الحكمة علم ، ومن قال بأنه علم اختلفوا في أنه من الحكمة أم لا . والقائلون بأنه من الحكمة يمكن الاختلاف بينهم بأنه من الحكمة النظرية جميعا أم لا بل بعضه منها وبعضه من العملية ، اذ الوجود الذهني قد يكون بقدرتنا واختيارنا ، وقد لا يكون كذلك ، والقائلون بأنه من الحكمة النظرية يمكن الاختلاف بينهم ، بأنه من أقسامها الثلاثة أم قسم آخر ، فمن أخذ في تعريفها قيد الاعيان كما في التعريفات المذكورة ، لم يعده من الحكمة لأن موضوعه المعقولات الثانية التي هي من الموجودات الذهنية " .

ويورد صاحب كتاب (جامع العلم أو دستور العلماء) كلام التهانوى بنصه ثم يردده صاحب (كشف الظنون) ، ولكن فى أسلوب مختلف ويعرض أسعد بن على ابن عثمان اليانيوى الآراء الثلاثة عرضا مفصلا .

ومن هذا نرى أن مؤرخى العلم فى العالم الاسلامى صوروا المشكلة تصويرا دقيقا ،وعرضوا الآراء الثلاثة ، ويتحتم علينا أن نذكر مصادرهم عن هذا التقسيم،ثم نذكر أثر تلك الآراء فى مدرسة الشراح الاسلاميين .

أما مصادر هذه الآراء ، فهو بلا شك الشراح المتأخرون ،أمونيوس ، وسمبليقيوس وفيلوبونوس ، والاسكندر الافروديسى ثم شخصية هامة هى شخصية الياس (أو داوود الارمنى) وأيضا أوديموس،وقد تكلم هاملان عن تقسيمات هؤلاء للكتب الارسططاليسية .وقد انتقلت هذه التقسيمات الى العالم الاسلامى ،وشغلت مدرسة الشراح الاسلاميين بحيث كانوا يبدأون كتاباتهم عن المنطق ببحث مشهور هو : هل المنطق جزء من الفلسفة أو جزء سابق عليها ؟

ومن الصعوبة تحديد فكرة ثابتة لهم عن طبيعة المنطق ، بل تضطرب الفكرة اضطرابا شديدا ، كعادة هؤلاء الشراح فى تناول فلسفة اليونان عامة .

فاذا أخذنا أول مثال لهؤلاء الشراح " الفارابى " مثلا ،نراه يتخبط فى بحث الموضوع،بحيث لا يعطى رأيا ثابتا ، فهينا يعتبر المنطق جزءا من الفلسفة فى كتاب الجمع بين رأيى الحكيمين فيقول" ان موضوعات العلوم وموادها ، لا تخلو من أن تكون اما الهية أو طبيعية واما رياضية واما سياسية" ، وكذلك يردد نفس

القول فى كتابه" تحصيل السعادة" .يعود فى كتاب آخر الى القول بأن المنطق آلة الفلسفة . يقول فى كتابه (التنبيه على سبيل السعادة)" لما كانت الفلسفة انما تحصل بجودة التمييز، وكانت جودة التمييز انما تحصل بقوة الذهن انما تحصل متى كانت لنا قوة بها نقف على الحق أنه حق يقين ،فنعتقده ، وبها نقف على الباطل أنه باطل يقين ،فنجتنبه ،ونقف على الباطل الشبيه بالحق فلا نغلط فيه ،ونقف على ما هو حق فى ذاته وقد أشبه بالباطل ،فلا نغلط فيه ولا ننخدع. والصناعة التى بها نستفيد هذه القوة تسمى صناعة المنطق.

هل كان الفارابى يشعر أنه يناقض نفسه ويخالف اتجاها معينا ذكره فى كتاب آخر له؟ أو بمعنى أدق هل كان يشعر أنه اعتبر المنطق فى هذا الكتاب الأخير آلة للفلسفة أى فنا من الفنون ، بينما اعتبره فى الكتاب الأول قسما من الفلسفة أى علما ؟ أم كان ناقلا فقط لما وصل اليه من آراء؟

ينعكس اضطراب الفارابى فيما نقل عن طبيعة المنطق فى كتب من جاءوا بعده ، فاخوان الصفا يقسمون العلوم الفلسفية الى أربعة أنواع أولها :الرياضيات ، والثانى : المنطقيات والثالث : العلوم الطبيعيات والرابع : العلوم الالهيات. وهذا الرأى يدل على اعتبار المنطق فى نظرهم علما ،وفيه أثر رواقى . ولكن فى موضع آخر يعتبرون المنطق أداة الفيلسوف ،وذلك أنه كما كانت الفلسفة أشرف الصنائع البشرية بعد النبوة ، صار من الواجب أن يكون ميزان الفلسفة أصح الموازين ،وأداة الفيلسوف أشرف الأدوات" .

ونرى الاضطراب نفسه فى عرض هذه المشكلة عند ابن سينا . فبينما يذكر فى

احدى رسائله" العلم الذى هو آلة للانسان ، موصلة الى كسب الحكمة النظرية والعملية ، واقية عن السهو والغلط فى البحث والروية ، يذكر بعد ذلك أن المنطق من الحكمة أى أنه جزء من أجزاء الفلسفة ويذكره أن أقسام العلوم النظرية أربعة : العلم الطبيعى والعلم الرياضى والعلم الالهى والعلم الكلى . والعلم الكلى هو المنطق ثم يجمع ابن سينا بين الرأيين فى الشفاء ، فيعتبر المنطق مقدمة للفلسفة وجزءا منها فى الوقت عينه . أى أن المنطق فى الشفاء علم وفن .

اذا فنحن لانجد اتجاها معينا عند الشراح الاسلاميين حتى ابن سينا حول حقيقة المنطق . ولكن هذا الاتجاه انما نجده لدى المتأخرين من المناطقة . واستند فى هذا الى فقرة لابن خلدون يؤرخ فيها للمنطق لدى المتأخرين يقول ان المتأخرين لم ينظروا فى المنطق على أنه آلة للعلوم ، بل اعتبروه من حيث أنه فن بذاته . وأن أول من تكلم فيه على هذا النحو هو فخر الدين الرازى ومن بعده أفضل الدين الخونجى ، والمقصود بعبارة "أنه فن بذاته" أنه ليس آلة أو فنا عمليا ، بل المقصود أنه علم نظرى ، جزء من أجزاء الفلسفة . وهذا اتجاه رواقى لا شك فيه .

فاذا انتقلنا الى العصور الوسطى المسيحية ، نرى بعض المفكرين أيضا يعتبره فنا ، كالقديس توما الأكوينى ، والبعض الاخر يعتبره فنا وعلما ، ولكن الرأى الرواقى قد تنوسى تماما .

٥ ـ العصور الحديثة :

أما في العصور الحديثة ، فنرى ديكارت يعتبر المنطق منهجا أو بمعنى أدق ، فنا عقليا ، يصل بنا الى الحقيقة . وقد كتب ديكارت كتابين فيما اعتبره منطقا يحل مكان منطق أرسطو ،هما " مقال في المنهج " و" قواعد لهداية العقل" وهذان الكتابان يعتبران المنطق أو المنهج فنا من الفنون . غير أنه ينبغي أن نلاحظ أن هذين الكتابين يتجهان نحو وضع منهج بحث للتطبيق في العلوم، ولا يبحثان في المنطق الصوري باعتباره فنا أو علما .

وفي ضوء هذين الكتابين لديكارت كتب مناطقة بورت رويال أرنو ونيكسول ونيسولو منطقهم وهو فن التفكير ،والمنطق عندهم لا يكتشف حقائق جديدة ،وانما يستنتج فقط ما قد تتضمنه الحجج المعقدة من أغاليط وقد كتب أرنو ونيكول تصديرا لكتابيهما ،ذكرا فيه أن" ليس ثمة شيء أجدر بالتقدير من الحكم الفطري الصادق ومن صواب نظرة العقل في ادراكه للحقيقة وللبطلان . فالمنطق اذن يستخدم في اكتساب هذه الصفات وكذلك كتب اسبينوزا كتابه" اصلاح العقل" .

غير أن هذه الكتب في الحقيقة نظرية أكثر منها عملية ،فانها تبحث في الاستدلال ونظرية المعرفة بوجه عام ،وتتضمن مذاهب ميتافيزيقية ، وكثير من هذه الكتب يتضمن فلسفات جديدة حقا ،ولكنها تدعى أنها أقامت بواسطة مبادئ جديدة وطرق مبتدعة ،العلم الانساني كله . وأنها لهذا السبب ، تعتبر عملية ، وأنها تضع القواعد التي ينبغي متابعتها لكي نصل الى هذا العلم الجديد .

وينبغى أن يلاحظ أن كتاب مناطقة بورت رويال واسمه " فن التفكير " هو من بين هذه الكتب التى ذكرناها ، أنها ادعاء بأنه يوجه خطوات الفكر . وقد حدث بعد ذلك فعلا أن العلم الانسانى قد وصل الى درجة من التقدم ،جعلته لا يهتم كثيرا بالقواعد والأنظمة المنطقية التى يضعها علماء المنطق ،وقد قامت المناقشة المشهورة :هل يستطيع علماء المنطق ، وضع مناهج العلوم ،أم أن هذه المناهج يضعها علماء العلوم المختلفة كل فى نطاقه الخاص ؟ وقد أدى هذا الى أن كثيرين من المناطقة ابتعدوا عن فكرة وضع مناهج العلوم المختلفة أو أن يفرضوا على العلماء هذه المناهج ،وانما بدأوا يدرسون فقط المناهج التى يسير عليها العلماء خلال أبحاثهم ،أى أصبح المناطقة تابعين للعلماء لا أسيادا لهم ،وأن يكتفوا بوضع نظرية الاستدلال ، لأنها أهم وظائف الفكر الانسانى ودراسة طبيعة الخطأ والصواب ، والعمليات التى يميز فيها العقل بين الواحدة من هذه والأخرى ، وفى طبيعة اليقين وأنواعه ودرجاته ، بدون أن يفرض أى نوع من أنواع التفكير أو الاستدلال على شخص من الأشخاص ،وقد تنبه مناطقة بورت رويال الى هذا من قبل فقالوا ان عقلا سليما ومتنبها على الخصوص ، يستطيع أن يستدل على الوجه الأكمل بدون أن يفكر فى القواعد المنطقية التى ينبغى مراعاتها ،بل يستطيع هذا وهو يجهلها ، ففائدة المنطق الحقيقية اذا ،هى اكتشاف الخطأ فى الحجج المعقدة وأن يعينها لمن يقع فيها ، لم تعد للمنطق اذا غير فائدة جدلية ،ولن تكون له بعد ،فائدة فى البحث فاذا كان عمل المنطق هو أن يعين الحدود التى يمتد عليها سلطان العقل ،وأن يبحث بحثا كاملا ومفصلا فى مصادره ،فانه يكمل هذا العمل ، بأن يرفض كل ما يطلب من العقل فى أثناء توصله الى الحقائق فى جميع العلوم .

لكن اذا كان عمل المنطق هو اكتشاف الأغاليط فى الحجج ، فهـــذا لا يكفى لأن يجعل منه علما أو فنا .

يقول جوبلو كل العلوم - حتى أكثرها نظرية ، يمكن أن يكون لها تطبيقات وقد حاول فنت الألمانى أن يميز بين علوم نظرية وعلوم معيارية والعلوم المعياريـــة هى المنطق والأخلاق والجمال . ولكن جوبلو يرى أن هذا التفسير خطأ لأن كـــل العلوم نظرية ، بمعنى أن غايتها اقامة ووضع حقائق معينة ، وأن نستخرج من هذه الحقائق عللا وأسبابا ، ومعيارية بمعنى أن من الممكن استخدام هذه الحقائـــق لتوجيه العقل ، فالقواعد العملية ليست الا صورا مختلفة تعبر عن حقائق نظريـــة ، فلا يوجد اذن نوعان من العلوم ، نظرية ومعيارية . كل علم نظرى هو فى الوقت عينـــه عملى ، والفنون من حيث أنها تطبيقات العلوم ، ليست شيئا آخر الا حقائق هـــذه العلوم نفسها منظمة بشكل خاص ، والمنطق اذن فن بالمعنى الذى نطلق به اسم الفن على الرياضيات وعلم الطبيعة والعلوم الأخرى . وهذه الفكرة التى ينتهى جوبلو اليها بعد مناقشة طويلة من أقوم الأفكار فى هذا الموضوع .

والمنطق من ناحية ثانية يستند على "أحكام القيمة" والقيمة تطلق ــ بصفـــة عامة على الصفة التى تجعل أشياء معينة تستحق التقدير . وحكم القيمة هو الحكم الذى يعترف للأشياء "بهذه الصفة" ومن أمثلة أحكام القيمة ــ الأحكام الجماليـــة والأحكام الأخلاقية المنطقية . والأحكام الأولى تقرر جمال أثر فنى ، والثانية تقـــرر خيرية "فعل انسانى" ، والثالثة تقرر صحة وحقيقة فعل عقلى . وهذه الأحكام قد تكون موجبة كما قد تكون سالبة ، موجبة : أى تثبت للشىء القيمة التى ينبغى أن تكـــون

له ،ونتوقع أن توجد فيه وسالبة ، اذا نفينا عن الشيء هذه القيمة . والقيم تنتهي الى ثلاثة أنواع رئيسية : قيم الأخلاق والجمال والحق ، وهذه الانواع لموضوعات العلوم المعيارية الثلاثة المشهورة ، وقد أطلق عليها معيارية ،لانها تعبر عن طابعها الخاص من حيث علاقتها بالقيمة وأحكامها .وعلم الاخلاق يتخذ الخير معيارا له ،ويتخذ علم الجمال الجمال نفسه ، وعلم المنطق" الحقيقة" .ويقول موى" ويتميز العلم المعيارى عن العلم المألوف بأنه يتكون من أحكام وقيم ،وبأنه يضع أسس هذه الاحكام بأن يستخلص ما يسمى بمعيارها ــ الخير والحق والجمال ــ ومثل هذا العلم لا يكتفي بوصف موضوعه ، وبيان القوانين التي تحدد طبيعته ، بل يميز في موضوعه بين الاشكال الصالحة والاشكال غير الصالحة ، ويقرر نوعا من التدريج بين هذه الاشكال ويلاحظ موى أن العلم المعيارى يصل الى هدفه دون أن يستمد أسباب ترجيحاته أو أحكامه من شيء سوى الموضوع ذاته .انه يختلف عن العلوم الاخرى غير المعيارية التي تعنى بترتيب الموضوعات التي تقوم ببحثها ترتيبا تدريجيا .ان هذه العلوم الاخيرة تفعل هذا بناء على غاية خارجية . ويعطي موى مثلا لهذا علم الطبيعة .ان علم الطبيعة حين يبحث في الطاقة . انه يميز بين أشكالها العليا وأشكالها الدنيا طالما كان من أبحاثه" تدهور الطاقة" ولكن لا يحدث هذا الا بالنسبة الى" محصل" هذه الطاقة في" عمليات التحول" ولكن هذا المحصل لا قيمة له" فينيقية" ان كل قيمة لهذا المحصل انما هي "بالنسبة" فقط لغايات خارجية هي "غايات" الصناعة وغايات عملية ،لا تتصل بالقيمة الطبيعية وهي جوهر البحث الفيزيقي .ان كل هذا خارج عن مجال علم الطبيعة بمعناه الصحيح .أما العلوم المعيارية فتختلف اختلافا بينا عن كل هذا .

ففى علم الاخلاق يكون الحكم على الظواهر الاخلاقية مستمدا من أصول جوهرية فى الاخلاق ذاتها ، بدون أى اعتبار آخر« ان الاخلاق" تنطوى فى ذاتها على غايتها" ونرى نفس الامر فى علم الجمال ، لا يحقق جمال شئ غاية صناعية خارجة عن مجال هذا العلم .وكذلك الامر فى علم المنطق .يكون الحق هو غاية فى ذاته ولذاته .وينتهى مورى الى القول بأنه" فى العلوم المعيارية تبنى أحكام القيمة على أسس داخلية هى جزء لا يتجزأ من مجال العلم ذاته .فالمعيار شئ أصيل فى العلم المعيارى وهو الذى يكون موضوعه الخاص.

وقد لاحظ لالاند التوازى الشكلى بين العلوم المعيارية الثلاثة :توازيا يعين على فهم طبيعتها .يرى لالاند أنه كان لكل علم من هذه العلوم المعيارية طابع" اجتماعى تلقائى" قبل أن يصبح علما حقيقيا تتناوله الدراسة والتفكير والتنظيم وكان يتسم بسمة السنة الآمرة الجازمة بين الناس . وتقاليدهم السائدة المسيطرة . لم يكن الاخلاق فى أول أمره انبعاثا داخليا ، وانبثاقا من طبيعة الاخلاق ذاتها ، بل كان تراث الآباء ،وأخلاقهم وسنتهم التى درجوا عليها .وكان العرف والتقاليد بما لها من طابع يكاد يكون شبه دينى .وكان علم الجمال ينحصر فى قواعد تقليدية ، توقيعية وموسيقية ، ترتبط أشد الارتباط بالطقوس الدينية .وكذلك كان المنطق يرتبط النحو فى بدء الامر ولا يخرج عنه ، ويسير على قواعده ،وكان يفرض نفسه على الناس بوصفه مجموعة من قواعد الطقوس ومن الاجراءات اللفظية التنظيمية .

ويرى لالاند أن هذه الاوامر الجماعية فى الشعور الفردى قد اتخذت صورة الحدس وصورة الذوق الشخصى فالحاسة الخلقية والضمير الاخلاقى التلقائى

الذى يظن نفسه معصوما من الخطأ يناظره الذوق فى الفن والبداهة فى المنطق "اذ أن البداهة نوع من تذوق الحقيقة" ولكن من الناس من يفقد كل هذه الاوامر الجمعية فى الشعور . يفقدون الحاسة الاخلاقية كما يفقدون التذوق الجمالى كما يتنكبون فكرة الحقيقة . والحقيقة أسمى مضمون فى العلوم المعيارية . والمنطق أعلاها فلا بد اذن أن ينتقل المنطق من الطابع التلقائى القائم على الاجراءات القطعيـــة التنظيمية الى الطابع التأملى الادراكى القائم على التفكير ولكن لا ينبغى أن يكـــون هذا الانتقال من الطابع التلقائى الى الطابع الادراكى التأملى غاية فى ذاته بـــل لابد أن يقوم العقل بتحسين العمليات العقلية التى يقوم بها لكل علم حتى يبـلغ هذا العلم الحقيقة . أى لا ينبغى أن يكون المنطق علما منطويا على ذاته . بل هـو علم وفن فى الآن عينه . فلا ينبغى أن يكون معرفة نظرية بحتة للتفكير الصحيح دون أى تطبيق عملى فحسب أو أنه وسيلة عملية لاجادة التفكير فحسب . بل عليه أن يقـــوم بالأمرين . فالمنطق اذن عام فى الناحية العملية . وفائدته موجبة وسالبة ولكـــن فائدته السلبية أكثر . انه يكشف عن الاستدلالات الباطلة . كما أنه يبين لنا عدم كفاية الاستدلالات التى تبدو فى ظاهرها يقينية . ان عمله الهام الحاسم لا يتضح فى كشف الحقيقة بمقدار ما يتضح فى تجنب الخطأ . انه خالق روح النقد .

* * *

الفصل الرابع

تعريفات المنطق في الفكر اليوناني والاسلامي والأوربي

—

الفصل الرابع

تعريفات المنطق في الفكر اليوناني والاسلامي والأوروبي

أصل كلمة منطق :

للمنطق تعريفات مختلفة أدت الى تعارض شديد حول موضوعاته فأدخلت فيه مسائل وأخرجت منه أخرى ، طبقا لهذا التعريف أو لذاك وسنتخير نماذج موجهة من هذه التعريفات تحدد لنا المواضيع التي ينبغي أن تبحث في علم المنطق ، والمواضيع التي ينبغي أن لا تبحث ، وسنعرض لها لنوضح السياق التاريخي لتطور هذا العلم . بيد أنه من الضروري أن نقوم بتحليل لفظ "منطق" تحليلا فيلولوجيا ، قبل أن نعرج لتعريفاته وتحليل الكلمة دائما سيؤدي الى معرفة الموضوع ، أو على الأقل الى تحديد جوهره على وجه الاجمال .

اشتقاق الكلمة الأوروبية :

اشتقت كلمة (Logic) الانجليزية أو (Logique) الفرنسية من الكلمة اليونانية (Logos) ومعنى (لوجوس) - الكلمة - ثم أخذت معنى اصطلاحيا وهو ما وراء الكلمة من عملية عقلية ، ثم ارتباط ما وراء الكلمة من عملية عقلية ثم ارتباط الكلمة بكلمة أخرى ثم الاستدلال على الأحكام والبرهنة عليها وارتباطها ارتباطا عقليا بعضها ببعض وبالجملة أخذت كلمة (Logike) اليونانية التي لا نجدها عند المعلم الأول أرسطوطاليس معنى خاصا ، بحيث شملت الدراسات

المنهجية العقلية التى وضعها وأطلق عليها هذا اللفظ . وأول من أشار الى أن الكلمة وضعها الشراح المشاؤون من أتباع أرسطو هو (Poice) فنجد اللفظ عند أندرونيكوس الرودسى ، ثم عند شيشرون ، ثم عند الاسكندر الافروديسى وجالينوس ، وكتاب اليونان المتأخرين على العموم ،فانتشرت فى كتاباتهم كلمة المنطق والعلم المنطقى ،وفن المنطق ،والفن المنطقى ،نستنتج من هذا أن أرسطو ليس واضع علم المنطق فى صورته الكاملة ،لم يعرف الكلمة ولم ترد فى كتاباته مواضع أطلق عليه اسم العلم التحليلى .

ثم أخذت كلمة Logike تدخل فى لفظ كل علم من العلوم ، باعتبار أن المنطق علم كل العلوم ، وباعتبار أن عناصره أو مبادئه تنطبق على كل العلوم ،ولذلك لم يحاول أصحاب العلوم ومكونوها التخلص من سلطانه .لا فى وضع علومهم ،ولا فى مناهجهم ،فوسمت أسماء المادة التى يبحث فيها كل علم باسم المنطق ،فاعتبرت كل مادة ،منطقا ينطبق على دائرة من دوائر الفكر فمثلا بيولوجى هو لمنطق الذى يبحث فى ظاهرة الحياة ،و سسيولوجى هو المنطق الذى يبحث فى الظواهر الاجتماعية وفسيولوجى هو المنطق الذى يبحث فى وظائف أعضاء الانسان ... الخ .

اشتقاق الكلمة العربية :منطق :

أما الكلمة العربية (منطق) فقد عرفت حين ترجم المنطق اليونانى الى اللغة العربية ،ولم تكن الكلمة تتضمن أول الأمر معنى التفكير أو الاستدلال ،بل كانت تدل

على معنى الكلام، وبقى هذا المعنى حتى بعد أن اصطلح على تسمية علم الفكر بالمنطق، فنجد ابن السكيت يكتب كتابه اصلاح المنطق، بمعنى اصلاح اللفظ أو اصلاح اللغة أو بمعنى أدق يخوض الكتاب فى أبحاث لغوية ولفظية، وعلى أية حال ترجم الاسلاميون كلمة (Logike) اليونانية بالمنطق واتخذوا كلمة (منطق) للدلالة على التفكير والاستدلال، ولكن الكلمة لم تستقر تماما والسبب فى هذا هو حملات اللغويين والنحاة على الكلمة واستخدامها لهذا العلم العقلى، بينما هى تدل فى نظرهم على الناحية اللغوية. كما أن الفقهاء والمتكلمين هاجموا العلم نفسه باعتباره علما من علوم الأوائل، وليتفادى المناطقة هجمات اللغويين والنحاة، أضافوا الى المنطق كلمة العلم الآلى أو القانون، وليتفادوا هجوم الفقهاء، دعوا المنطق بمعيار العلم وبالمحك وبالميزان والفعل غير أن الاصطلاح ثبت نهائيا من ناحيتين : ناحية خارجية، وناحية داخلية.

١ـ الناحية الخارجية : هى أن كلمة المنطق والنطق بدأت تبتعد فى جوهر معناها عن كلمة الكلام، وبخاصة حين أخذ الكلام يتخذ معنى اصطلاحيا آخر هو البحث فى العقائد.

٢ ـ الناحية الداخلية : انتشر تمييز المناطقة السيكولوجى بين قوتين : احداهما القوة الناطقة الظاهرة التى تنتج اشارات وحركات تبدو فى أصوات، ولا تدل على قوة فكرية منظمة، وبين القوة الباطنية الناطقة التى تدل على الفكر وتضع قواعد الاستدلال، وهذه القوة الثانية هى المنطق بمعناه الدقيق، وقد يشارك الانسان والحيوان وغيره فى بعض مظاهر القوة الأولى، أما الثانية فهى خاصة

بالانسان ،ولذا كان الانسان معروفا من بين الحيوانات ، بأنه المفكرأو الناطق .
وقد انتشر التعريف ـ الانسان حيوان ناطق ـ في الكتب العربية حتى في كتب الفقهاء ، ولكن بالرغم من استقرار اسم المنطق في الكتب العربية عامة ،الا أنه هوجم حتى عصر متأخر ، بحيث نجد جلال الدين السيوطي يهاجم الاسم في كتابه الذي يعبر مجرد عنوانه على هذا الهجوم وهو "كتاب صون المنطق والكلام عن فن المنطق والكلام" .

لكن يمكننا أن نقول : ان مجموعة الابحاث المنهجية العقلية التي وضعها أرسطو ،قد تعرف على تسميتها في العالم العربي باسم المنطق حتى عصورنا الحديثة .

تعريفات المنطق

١ ـ تعريف أرسطو :

يعرف أرسطو المنطق بأنه : آلة العلم ،وموضوعه الحقيقي هو العلم نفسه ، أو هو صورة العلم . وهذا هو التصور القديم للمنطق ،وقد أثر تعريف أرسطو للمنطق في العصور الوسطى اسلامية ومسيحية . فردد الاسلاميون التعريف كما هو مؤكد لك فعل المسيحيون .

٢ ـ تعريف ابن سينا :

فنرى شارح أسطو العظيم ابن سينا يقول " المنطق هو الصناعة النظرية التي تعرفنا من أي الصور والمواد يكون الحد الصحيح الذي يسمى بالحقيقة حدا ،

والقياس الصحيح الذى يسمى برهانا" . وهذا التعريف أرسططاليسى بحت ، يتضمن تفسيرات المعلم الأول للمنطق كما يتضمن تقسيماته له . وتفسير تعريفه أننا وصلنا الى التعريف التام بواسطة الحد ، وصلنا الى أول درجات العلم ، واذا وصلنا الى القياس البرهانى ، وصلنا الى غاية العلم نفسه .

٣ ـ تعريف الغزالى :

أما الغزالى فيحدد المنطق "بأنه القانون الذى يميز صحيح الحد والقياس عن غيره ، فيتميز العلم اليقينى عما ليس يقينيا وكأنه الميزان أو المعيار للعلوم كلها" ويلاحظ على هذا التعريف أنه يستخدم كلمة قانون والمقصود بالقانون الآلة الصناعية النظرية ثم بدأ يصف المنطق بصفته المعيارية ، أى أنه يضع معانى الصواب والخطأ ، فيميز صحيح الحد والقياس عن فاسدهما ثم ان هذا التعريف بعد لا يختلف كثيرا عن تعريف ابن سينا فى أن المنطق ، يبحث فى صورة الفكر ، والتعريف فى جملته أرسططاليسى . وقد سيطر تعريف الغزالى هذا للمنطق على تعريفه له فى كتبه الأخرى ، بحيث نراه واضحا فى معيار العلم ومقدمة المستصفى ومحك النظر ، اذ أنه عالج المنطق فى هذه الكتب فى ضوء هذا التعريف على أنه قانون وآلة يتميز بهما صواب الفكر عن خطأه .

٤ ـ تعريف الساوى :

أتى الساوى صاحب البصائر النصيرية ، فحدد المنطق بأنه" قانون صناعى عاصم للذهن عن الزلل ، مميز لصواب الرأى عن الخطأ فى العقائد بحيث تتوافق

العقول السليمة على صحته ، وانما أحتيج الى تمييز الصواب عن الخطأ في العقائد للتوصل بها الى السعادة الابدية ، لأن سعادة الانسان من حيث هو انسان عاقل في أن يعلم الخير والحق ، أما الحق فلذاته ، وأما الخير فللعمل به .

تحديد الساوى للمنطق بأنه قانون صناعى يدل دلالة واضحة على الاتجاه العملى للمنطق عنده . ولكن هل معنى هذا أن المنطق عنده فن لا علم؟ لن نبحث الآن فى هذه المسألة ، بل سنبحثها فيما بعد . انما نلاحظ على ما ذكره الساوى مسألة توافق العقول السليمة ، هل حقا تتوافق العقول السليمة أم لا تتوافق؟ ان هذه المشكلة أخذ صورا متعددة من الخلاف ، بعضها منطقى وبعضها ميتافيزيقى .

أما من الناحية المنطقية فلم تعد لكثير من القوانين المنطقية التى سلم بها العقل منذ القدم صحتها ويقينها ، بل ان قوانين الفكر الأساسية ، وهى مبادئ بديهية ، وضعت موضع النقد ، وتناولها المناطقة الرياضيون المحدثون من وجهة نظر مخالفة للمنطق القديم ، وشك فيها المسلمون من قبل وخرجوا فى كثير من أبحاثهم عليها ، والقياس وصورته اليقينية : البرهان ـ هوجم فى العصور الوسطى من المسلمين كما هاجمه المحدثون من المناطقة الأوربيين .

أما من الناحية الميتافيزيقية ، فقد اختلف العلماء المعاصرون فى فرنسا فى مسألة اتفاق العقول وتطورها ، هل تتفق حقا أو لا تتفق؟ وهل تتجه فى تطورها نحو التماثل أو نحو التباين؟ نحو الوحدة أو نحو التعدد ؟

والملاحظة الثانية على ما يذكره الساوى : هو أنه يعتبر المنطق عاصما للذهن من الخطأ في العقائد ، والعقائد هنا ، ما يعتقده الانسان من أفكار على العموم ، ولا يقصد بها المعنى الاصطلاحي لكلمة العقائد ، والتعريف في جوهره أرسطوطاليسي ، وان شابته شائبة رواقية .

٥ ـ تعريف سلم بحر العلوم :

يتابع صاحب " سلم بحر العلوم " الساوى في تعريفه فيقول " لا بد من قانون عاصم للفكر من الخطأ وهو المنطق ، وهذا القانون قانون كلى لأن الخطأ في الافكار الجزئية لا يحوج الى عاصم ، انما ما يحتاج الى عاصم هي المسائل الكلية ، فحينئذ ثبت الاحتياج الى الاعم من المنطق " ، وهذا تعريف أرسططاليسي أيضا ، اذ أن العلم التحليلى عند أرسطو ـ أى المنطق .. هو علم كلى .

٦ ـ تعريف القديس توما الاكوينى :

أما تعريفات المسيحيين في العصور الوسطى ، فأوضح تعريف لها انما نجده عند القديس توما الاكوينى ، وهو يعرف المنطق " بأنه الفن الذى يقودنا بنظام ـ وبسهولة بدون خطأ في عمليات العقل الاستدلالية " والتعريف أرسططاليسي بحت ، وقد ساد هذا التعريف كتب المناطقة المسيحيين عامة في العصور الوسطى ، بحيث لا نجد اختلافا بينا بينهم في تعريف المنطق .

٧ ـ تعريف مناطقة بورت رويال للمنطق :

فاذا وصلنا الى المحدثين ، نجد أول تعريف للمنطق لدى مناطقة بورت

رويال فيعرفه مناطقة بورت رويال " بأنه هو الفن الذى يقود الفكر أحسن قيادة في معرفة الاشياء ، سواء أن يتعلمها هو بنفسه ، أو أن يعلمها للآخرين " ، فالمنطق عندهم فن اكتشاف ، وفن برهنة في الوقت نفسه .

٨ ــ تعريف وولف :

فاذا انتقلنا الى المحدثين من المناطقة الاوربيين وجدنا صورا متعددة لهذه التعريفات فيعرف وولف المنطق بأنه " دراسة القواعد العامة للاستدلال الصحيح " ، والاستدلال هنا يعنى استنتاج حكم من حكم أو من أحكام على افتراض صحة هذا الحكم أو هذه الأحكام ، وكل معارفنا واعتقاداتنا تتكون من أحكام ، غير أنه ينبغى أن نميز بين نوعين منهما : أحكام تستنتج من أحكام أخرى ، وأحكام لا تستنتج . أما الأحكام التى تستنتج فنتوصل اليها بترتيب معلوم على هيئة خاصة ، فتكون قياسا أو استقراء أو تمثيلا ، والأحكام التى تستنتج من أحكام أخرى تسمى أحكاما مباشرة أو ذوقية ، وليس من السهولة التمييز بين هذين النوعين من الأحكام البديهية والاستدلالية ، وقد أعتبرت بعض الأحكام بديهية مدة طويلة من الزمن ، ولكن تبين بعد تقدم العلوم والتمييز النقدى الدقيق ، أنها أحكام استدلالية وليست بديهية ، ومن هنا يمكننا أن نستنتج أن المنطق لا يشبه نظرية المعرفة فى شمولها لكل أنواع القضايا ، انما يبحث فقط فى الأنواع الاستدلالية ، ولا يبحث فى مسائل الذوق ولا الحدس ، ولا مسائل الاعتقادات .

يقول وولف أيضا فى تعريفه (الاستدلال الصحيح) : صحيح هنا تقابل فى

الانجليزية كلمة (Valid) وينبغي التمييز بينها وبين كلمة (True) أي ــ صدق أو حق ــ فمن الممكن أن يكون الاستدلال صحيحا ولا يكون في الوقت نفسه صادقا . فالاستدلال يكون صحيحا ، اذا ما حققناه بواسطة المقدمات التي توصلنا بها اليه . أي أنه يكون صحيحا ، على افتراض صحة المادة ، التي تقدمها اليه المقدمات ويكون صادقا اذا ما اتفق الاستدلال مع الحقائق الخارجية ، أو اذا لم يكن ثمت تعارض بين الاستدلال وبين ما تتضمنه حقائقه في الخارج ، وعلى هذا هناك أشكال من الحجج والاستدلالات تكون صحيحة أحيانا ، ولكنها غير صادقة ، وتكون صادقة أحيانا ، ولكنها غير صحيحة ، فمن النوع الأول قياس الخلف ، وهو محاولة اثبات الشيء باثبات بطلان نقيضه ، فنحن نستنتج من قياس الخلف ، نتائج تبدو شروطها الاستدلالية صحيحة ولكنها غير صادقة ، ومن النوع الثاني الأقيسة التي تكون مادتها صحيحة ، ولكن لم يراع فيها شروط القياس .

والمنطق يقتصر فقط على دراسة قواعد الاستدلال الصحيحة ، ولكن ليس معنى هذا أن المنطق لا ينظر في مسألة الصدق والكذب .

ان المنطق يختص بتصوير الشروط الصادقة للاستدلالات الصحيحة ، أي أن المنطق لا ينظر الا الى ناحية صدق قواعده ، هو ، أي أنه يحدد نفسه في عدد معين من المسائل ، ودراسة شروط الاستدلالات الصحيحة تتضمن دراسة العلاقات بين الاستدلالات والمقدمات التي تستنتج منها هذه الاستدلالات : أما دراسة صدق مادة المقدمات في كل أنواع الاستدلالات فمن الواضح أنه عمل مستحيل ومخالف لفكرة تقسيم العمل التي يدين العلم كما تدين الصناعة بتقدمها اليها .

وعلى كل باحث أن يتحقق فى نطاق عمله من صدق المقدمات التى سيطبق عليها قواعد الاستدلال ، ولكن من اللازم فى دراسة الاستدلال فى ذاته ، أن نفصل مشكلة الصدق لندرس الصور المعينة للاستدلال ، والعلاقات الشكلية التى توجد بين الاستدلالات والمقدمات ، وإذا أمكن القول بأن نتائج الاستدلالات تتحقق بواسطة المقدمات ، وهذا يتضمن التجريد من صدق المقدمات ، لكل علم اذن يقوم بتجريد موضوعه من الاشياء التى تحوم حوله ، ويركز جهوده فى الموضوع ذاته لكى يسهل مسائله تسهيلا كافيا ، يمكن علاجها علاجا معقولا .

ومع ذلك فتجريد الموضوع مما يتعلق به من موضوعات ليست منه ، ليس معناه رفض هذه الاشياء الاخرى التى قام العلم بتجريد موضوعه منها ، ولكن معناه أنه لا يستطيع أن يعالج فى آن واحد علوما مختلفة وأجزاء من المعرفة يمكن أن تعالج علاجا أدق عند غيره . هذا هو ملخص تفسيرى لتعريف وولف .

أما التعريف فى ذاته فهو أيضا أرسططاليسى بحت .

٩ ـ تعريف جفونز :

وصورة أخرى للتعريف عند جفونز فهو يعرف المنطق بأنه علم قوانين الفكر ويقصد بقوانين الفكر نوعا من الاطراد الذى يوجد والذى ينبغى أن يوجد فى تفكير الانسان واستدلالاته بحيث تعصمه من الخطأ ومن التناقض والأغاليط . وقوانين الفكر هذه ، قوانين طبيعية ، بل هى قوانين عامة ليس فى قدرتنا تغييرها أو تحويلها ، وهذا يعكس القوانين الصناعية التى يكتشفها الناس ، والتى فى قدرتهم تغييرها . ولكن

القول بأن المنطق يبحث في قوانين الفكر كقوانين الفكر عامة ،تخضع لها كل الكائنات، يجعله جزءاً من الميتافيزيقا ،أى يجعله علم الفكر الضرورى من حيث هو متطابق مع الوجود ، أو كما يدعوه الهيجليون علم الفكرة المجردة ،وعلى هذا يختلط بأبحاث الميتافيزيقا أو بمعنى أدق سيكون المنطق أيضا علم الوجود الصحيح .

ومما لا شك فيه أن المنطق يستند على الميتافيزيقا من ناحية ،ويتصل بمبحث المعرفة من ناحية أخرى ،ولكن اعتبار المنطق علم الوجود الصحيح سيجعل للمنطق مفهوما أعم ،أنه سيكون علم الفكر المدرك ادراكا صحيحا وعلم الفكر الوجودى بمعنى تطابق الفكر مع الوجود واعتبارهما شيئا واحدا .والمنطق بالمعنى الأول يشمل مباحث عقلية للتوصل الى الاستدلال الصحيح ، بدون أن يخوض في مباحث ميتافيزيقية مع استناده أحيانا عليها ، والمنطق بالمعنى الثانى منطق وجودى يبحث في الوجود من حيث هو وجود ،وتتضمن مباحثه أجزاء من مباحث ميتافيزيقية كبحث قوانين الفكر الضرورية . ان المنطق بالمعنيين السالفين الذكر هو ما قصده أرسطو . فالمنطق عند أرسطو عقل ووجودى في الآن عينه ، ومحاولات التخلص من جانبه الميتافيزيقى ،انما نشأت أول الأمر في العصور الوسطى : المسيحيون من ناحية لم يقبلوا الجانب الميتافيزيقى من منطق أرسطو ، ولذلك وقفت أبحاث الكثيرين منهم في المنطق عند آخر التحليلات الأولى ،أما ما بعد ذلك فاعتبروه بحثا في الحق المطلق ، لا يتصل بالمنطق من حيث هو علم استدلال وبرهنة . والمسلمون لم يقبلوا هذا الجانب الميتافيزيقى ،بل انهم اعتبروا المنطق الأرسطاطاليس كله بحثا وجوديا للتوصل الى حقيقة الجوهر ،ولذلك لم يقبلوه ان في تفصيلاته ، وان في جزئياته ،ثم نجد مهاجمة

ميتافيزيقية المنطق كما سنرى بعد ، تعود كثيرا من المدارس الحديثة ، بعيد أن التعريف السالف الذكر ساد كتب المنطق الصورى الانجليزية ولذلك نراهم يبحثون فى قوانين الفكر الضرورية ، وهى التى اعتبرت بحثا فى العنصر المجرد للفكر .

١٠ـ تعريف كنز :

ونجد طرازآخر لتعريف المنطق عند كينز الذى يحدد المنطق (بأنه العلم الذى يبحث فى النواحى العامة للفكر الصحيح ، وموضوعه هو بحث ميزات الحكم لا كظواهر نفسية ولكن كتعبير عن معارفنا ويبحث على الخصوص فى تحقيق الشروط التى نستطيع بواسطتها الانتقال من أحكام معينة الى أحكام أخرى تنتج عن تلك الأحكام الأولى)والمنطق ـ على هذا ـ له عمل مثالى يختص اختصاصا أساسيا بما ينبغى أن نفكر فيه ،ولا يبحث فيما يكون عليه تفكيرنا الا عن طريق غير مباشر وكوسيلة فحسب، ومن ثمة ينبغى أن يوصف بأنه علم معيارى أو منظم ، وهو يشترك مع علم الأخلاق وعلم الجمال فى هذه الناحية .ويرى كينز أن هذه الفروع الثلاثة من المعرفة ينبغى تمييزها عن العلوم الوضعية من ناحية والفنون العملية من ناحية أخرى ، فالمنطق يبحث فى تحقيق القواعد العامة للفكر الصحيح ، والأخلاق يبحث فى القواعد العامة للسلوك الصحيح .والجمال يبحث فى القواعد العامة للذوق الصحيح .وتعريف كينز أيضا أرسططاليسى بحت.

١١ـ تعريف رابييه :

وثمة تعريف لمنطقى فرنسى هو الأستاذ رابييه ،يحدد رابيه المنطق بأنه

علم العمليات التي بواسطتها يتكون العلم .وله تعريف آخر يميز فيه بين المنطق الصوري وعلم مناهج البحث" المنطق هو اتفاق شروط العقل مع ذاته واتفاق العقل مع الاشياء ،والعمليتان مرتبطتان تكونان الشروط الضرورية والكافية للتوصل الى الحقيقة" .

الشرط الاول من التعريف : هو المنطق بالمعنى المتعارف لكلمة المنطق انعكاس العقل على ذاته لاستخراج حقائق يسير بمقتضاها في استدلالاته . أما اتفاق العقل مع الاشياء فهو تعبير حديث لعلم مناهج البحث .

• • •

ومن هنا نرى أن التعريف الارسطاليسي للمنطق ساد حتى الآن .وأن جملة ما حدث من تغيرات في هذا العلم في ضوء تحديدنا لانواع التعاريف التي ذكرناها هو في نطاق المنطق الارسطاليسي ، أخرج منه مباحث وأضيفت آراء . ولكنها آراء جزئية لم تغير من حقيقية كما تركه واضعه الاول . ان التغيير الوحيد الذي حدث والذي له قيمته في تاريخ المنطق الصوري :هو اكتشاف المنطق الرياضي .هذه هي الاضافة الجديدة ،أو بمعنى أدق الاتجاه الجديد الذي ظهر بجانب المنطق الصوري والذي حاول تعميقه ، ولم ينجح هذا الاتجاه ،لقد ظل المنطق الصوري أرسطاليسيا .

* * *

الفصل الخامس

المنطق والعلوم الانسانية

الفصـــل الخامس

المنطق والعـــلوم الانسانيــة

رأينا الاختلافات المتعددة حول طبيعة المنطق هل هو علم أم فن؟ ورأينـــا كيف اعتبر فنا من ناحية، وعلما من ناحية أخرى، وكيف أطلق عليه لقب الآلة ونظر اليه على أنه آلة للميتافيزيقا بالذات، وقد أدى هذا الاتصال بين المنطق والميتافيزيقـــا واعتباره آلة لها، أن حاول بعض العلماء اعتبار المنطق علما غير قائم بذاته. بل هـــو جزء من مباحث أو مسح مجالا منه يندرج تحتها ويكون جزء منها، وتعددت النظـــرة اليه من هذه الناحية ـ كل عالم من وجهة نظره ـ على أنه يمكن تلخيص الاتجاهات في فهم المنطق على أساس أنه جزء من مباحث علوم انسانية فيما يلي :

١ ـ الاتجاه الميتافيزيقي .

٢ ـ الاتجاه السيكلوجـــي

٣ ـ الاتجاه اللغوي

٤ ـ الاتجاه الاجتماعـــي

١ ـ الاتجاه الميتافيزيقي :

نقصد بالاتجاه الميتافيزيقي هنا، المحاولة العقلية التي ترمي بها الميتافيزيقا ضم المنطق وابتلاعه في أبحاثه، واعتباره جزءا لا ينفصل من مذهبها العام في الوجود

ونحن نجد فكرة المنطق الميتافيزيقي هذه لدى أرسطوطاليس نفسه ـ كما قلنا ـ والسبب في هذا، أن المنطق لم يوضع فقط ليكون منهجا للعلم الأول ضـــــد

أرسطوطاليس ، بل اتصلت حقائق المنطق بحقائق الميتافيزيقا اتصالا كليا .ولم يكن هذا كل الاتصال فى رأى بعض مؤرخى الفلسفة كبرانتل بين المنطق والميتافيزيقا عند أرسطو ، انهم يرون أن المنطق عند أرسطو هو علم الفكر الضرورى من حيث هو متطابق مع الوجود ، أو كما عبر عنه الهيجليون فيما بعد ـ علم الفكرة المجردة فالأفكار اذا أخذت فى ذاتها .وتجردت من احتمالات العالم الحسى مغانيها تتكون وتترابط بشكل ضرورى ، وهذا التكون وهذا الترابط لأفكار مجردة ،هو موضوع المعرفة أو هو المعرفة ذاتها .والمعرفة كل واحد . والمنطق نفسه هو " فكرة المعرفة" .

واذا بحثنا المنطق، مبادئه وأقسامه من وجهة نظر ميتافيزيقية موجدنا أنها من صميم الميتافيزيقيا ، يقوم المنطق على مجموعة من القوانين البديهية .وهذه القوانين هى : قانون الذاتية وهو أن الشىء هو هو .وقانون عدم التناقض وهو أن الشىء لايمكن أن يكون هو ولا هو فى الآن عينه .وقانون الثالث المرفوع وهو أن الشىء اما أن يكون لاهو أو ـ لا لا هو فى الآن عينه .ولقد ضخم البحث فى هذه القوانين وحقيقتها وهل هى منطقية بحتة أم هى قوانين ميتافيزيقية .فيذهب أصحاب الاتجاه الميتافيزيقى الى أن قوانين الفكر هى قوانين ميتافيزيقية فى جوهرها ، هى مبادىء مجردة موجودة وجودا سابقا على كل تفكير .وتستند عليها حقيقة المعرفة . ويقصدون بمجردة أنها صورية ، وبأنها موجودة وجودا سابقا ، أنها ملزمة للفكر من حيث هو فكر ، فهى قوانين وجودية تخضع لها سائر الموجودات.

أما التعريف فقد اقيم أيضا على أصل ميتافيزيقى ، ان الغاية من التعريف التوصل الى " الكنه" الى " الماهية" أو بمعنى أدق الى الحقيقة الكاملة العقلية ثم أن

هذا المنطق أيضا يستند على فكرة المفهوم ،وهى تنتهى فى آخر الأمر الى تجريد كامل .وقد أقيمت فكرة البرهان أيضا على أساس ميتافيزيقى فالبرهان ،وهو قياس مقدماته يقينية ،هو بحث فى الحق المطلق .

فالمنطق الأرسططاليسى اذا هو ميتافيزيقيا بحتا .ومع أن هاملان ينكر هذا ويرى أن أرسطو لم يذهب الى المدى الذى ذهب اليه هيجل .وأهم اعتراض عنده .. هو أن الوجود الذى يبحثه المنطق هو مغاير الوجود الذى تبحثه الميتافيزيقا ؛ ان الوجود الميتافيزيقى هو الجوهر الأول أو المعقولات الأولى ، بينما الوجود المنطقى هو المعقولات الثانية . فلا معنى اذن أن نعتبر المنطق "علم الوجود المجرد" أو" أنه علم الفكرة" .

ولكن مهما قيل فى المنطق الأرسططاليسى واستقلاله ،فهو متصل أوثق اتصال بالمباحث الميتافيزيقية والوجودية للفلسفة الأرسططاليسية وهذه النزعة الميتافيزيقية هى التى سادت المنطق الأرسططاليسى بعد أرسطو عند تلامذته من المشائين .وقد أدركوا تماما الصلة بين منطق أرسطو وميتافيزيقاه .

ثم أتى الرواقيون ، وهم يختلفون أشد الاختلاف مع أرسطو كما ذكرنا . فى جميع أجزاء فلسفته . وقد وضعوا منطقا يختلف أشد الاختلاف عن المنطق الأرسططاليسى ، لم يعد الحد عندهم ،كما عند أرسطوطاليس ، التوصل الى ماهية الأشياء . بل الحد عندهم أسمى .ولم يوافقوا الا على صورة واحدة من صور الأقيسة وهى صورة يكاد يكون الفضل فى وضعها عائدا اليهم .وهذه الصورة هى صورة الأقيسة الشرطية ، وانفصالية ، وهى تقوم على فكرة الارتباط العلى بين المقدم والتالى .ولكن أليست النظرة الرواقية

أيضا نظرة ميتافيزيقية ،والمنطق الواقى أيضا جزء من الميتافيزيقا .

ثم فقدت النزعة الميتافيزيقية قيمتها فى العصور الوسطى ،هاجمت المسيحية فكرة تغلغل الميتافيزيقا فى الابحاث المنطقية ،ومحاولة اعتبار المنطق صورة أو جزء من أجزاء الميتافيزيقا ،ولذلك حذفوا البحث فى البرهان من المنطق ،واعتبروا المنطق الحقيقى يقف عند آخر التحليلات الأولى ،ولكن ما لبث المسيحيون أيضا أن استخدموا كثيرا من أجزاء المنطق فى أبحاثهم اللاهوتية فتهل كان الجزم عند كثيرين من مفكرى العصور الوسطى مذهبا فلسفيا ،يفسر الوجود كله .

أما فى الاسلام فقد هاجم المسلمون أو بمعنى أدق الفقهاء والمتكلمين ، الذين يمثلون العقلية الاسلامية أصدق تمثيل ، هاجم هؤلاء المنطق لاستناده أبحاثه على أبحاث الميتافيزيقا أو لكونه ميتافيزيقا فى ذاته ،أى أن المسلمين توصلوا الى فكرة الصلة بين المنطق الميتافيزيقا ،وأنكروا أن تكون غاية أى منطق عقلى هو التوصل الى الماهية الكاملة ،ان هذا يؤدى الى أن البحث المنطقى يصل الى محاولة تحديد الذات الالهية ،وغيرها من الموجودات والكائنات التى لايمكن التوصل الى حقيقتها ،لأن العلم بها توفيقى لاتوفيقى ، كما أنكروا مادة القضايا ، والقياس البرهانى ، وهاجموا العلية الأرسططاليسية ،ولهذا نجد التعارض الكامل بين الفكرتين فكرة النزعة التجريبية عند المسلمين فى منطقهم العقلى ،والنزعة الميتافيزيقية فى منطق أرسطو .

أما فى العصور الحديثة ، فقد هوجمت فكرة ميتافيزيقية المنطق هجوما شديدا وبخاصة من أصحاب النزعة العملية ،التى حاولت أن تقم المنطق على أساس سيكلوجى .

فنقد ، بيكون وهيوم وجون استيوارت مل ،وغيرهم من فلاسفة تجريبين .

ولكن سيادة الميتافيزيقا على الابحاث المنطقية ،ما لبث أن وجدت مكانتها الممتاز عند كثيرين من الفلاسفة ،ظهر كانت واعتبر المنطق الارسططاليس أوالمدرسي صوريا بحتا ومجردا من كل مضمون ،ورأى أنه منطق مكتمل ،وكمنطق صورى ،لم يتقدم خطوة واحدة منذ أن وضعه أرسطو ،ولكنه وضع بجانب هذا المنطق الصورى الارسطوطاليس الذى يبحث فى القوانين الضرورية للعقل ،فكرة منطق متسامى فى كتابه (نقد العقل المجرد) ويبحث كانت فى هذا الكتاب كيف توجد التصورات العقلية أو مقولات العقل ،وكيف ترتبط مع بعضها ارتباطا أوليا ، وكيف تتعلق تعلقا أوليا بالاشياء ،والمنطق المتسامى صورى ،من حيث أنه يدرس هذه المقولات الاولية ، كصورة المعرفة ،وهى تقابل مادة المعرفة التى يصل اليها بوسائل تجريبية ،وهذا المنطق تحليلى ، اذا أخذناه بالمعنى الارسطاليسى ، وهو الجزء الجوهرى من النقد وهو يقوم على أسس منطقية بحتة .

ويقابل التحليل ، الجدل ، منطق الظواهر ،والجدل المتسامى - أوبمعنى أدق - نقد الجدل المتسامى ، انما يبحث فى المعرفة المكتسبة ، حين نطبق هذا الجدل فى عالم الجواهر .

ولن نخوض فى هذا المنطق ،فهو خارج عن نطاق بحثنا ، ولكنا نرى أننا أمام منطق وجودى يختلف تماما عن المنطق الصورى العقلى .

واذا ما وصلنا الى هيجل نرى فكرة ميتافيزيقية المنطق تصل الى أوج قوتها .

وقد تأثر هيجل بكانت . وقد حاول هيجل أن يجدد من منطق أرسطو القديم ، وأن يدفع العقل الانسانى الى تطور أو تقدم تركيبى بواسطة منهج جدلى جديد ، ولكن فى نطاق الكيفية ،والمنطق عند هيجل ،هو ميتافيزيقا بحتا ،وما نهتم به نحن الآن انما هو رأيه فى المنطق .

المنطق عند هيجل علم مثالى ، ويعرفه بأنه " علم الفكر من حيث هو فى تطور وتوافق مع الوجود " وفى موضع آخر يقول انه قانون المبادىء المجردة فى الصورة ، والصورة عنده هى الوجود ، والمبادىء المجردة هى المبادىء العامة التى يتفق كل موجود معها فى وجوده وفى تطوره .

وقد ترك هيجل أثره العظيم ،فيمن بعده من مفكرين ألمان وغير ألمان ، بل أيضا فى كثيرين من المفكرين الفرنسيين كهاملان وما يرسون ،وأثره العام لا يضارع فى كثير من المدارس الفلسفية الحديثة التى اعتنقت آراءه وصورتها بأشكال مختلفة متعددة .

ولكن هل استطاعت الميتافيزيقا ان تبتلع المنطق ؟ أن المنطق ما زال قائما كمنطق ،بل أخرجت منه مباحث كانت تعد من صميم الميتافيزيقا ان قوانين الفكر الأساسية لم تعد من أجزاء المنطق عند الكثيرين ، ان الفكرة التى تقرر أن الوجود المنطقى أو الاستحالة المنطقية لوجود شىء فى الفكر أو فى غيره ،كاجتماع النقيضين مثلا أو عدم اجتماعها ،تقوم على الامكان الوجودى أو الاستحالة الوجودية لوجود الشىء فى الخارج ، ليست مبدأ بديهيا أو مسلما الآن انه ليس من المحتم أن تكون

العملية العقلية المنطقية عملية ميتافيزيقية أو وجودية ، كما أن مبدأ العلية لا يبحث في المنطق الآن كمبدأ ميتافيزيقي بل من وجهة نظر تجريبية استقرائية . ففقدت النزعة الميتافيزيقية قيمتها في الأبحاث المنطقية .

ثم ان المشكلة الهامة هي : هل من الممكن أن يوجد منطقان ؟ منطق عقلي ومنطق وجودي ؟ ولعل كانت كان أعمق المفكرين حول قرر هذا .

ولا ننسى أيضا أن هناك اتجاهات أخرى أضعفت من فكرة ميتافيزيقية المنطق وحاولت أن تتجه به اتجاها علميا وضعيا ، وهذا يعود الى تقدم العلوم الوضعية في عصرنا الحاضر .

٢ ـ الاتجاه السيكلوجي :

يحدد كوتيرا الاتجاه السيكلوجي في المنطق ، بأنه محاولة علم النفس ابتلاع الفلسفة وضمها الى أبحاثه واعتبارها جزءا منه ويشرح كوتيرا هذا الاتجاه أو هذه النظرة بأسباب وعلل تاريخية .

كان علم النفس علما وصفيا عمله هو تحليل العمليات العقلية وكانت ملاحظة الشعور هي الحقيقة الوحيدة المؤكدة في علم النفس ، ولكن علم النفس اتجه اتجاها آخر فتحول الى علم تجريبي وضعي يمارس ويطبق في المعامل ، ويخضع لمقاييس ، ويستخدم أدوات ومناهج خاصة غير أنه احتفظ بالرغم من هذا بمحاولة معالجة المسائل الفلسفية وامدادها بالعناصر والمواد اللازمة لها .

بل يدعي علم النفس أن الأعمال العقلية والأعمال الارادية انما تحدث في

الشعور فهى اذا تخضع للملاحظة السيكلوجية . وبهذا أمكن رد المنطق الى سيكلوجية العقل ،والأخلاق الى سيكلوجية الارادة ،والمنهج فى هذا واضح وهو فى الحالتين واحد ،وهو اعتبار العمليات العقلية حالات بسيطة من حالات الشعور والشعور هو مادة علم النفس.

وكما حاولت الميتافيزيقا من قبل أن تعتبر المبادىء الأساسية التى يقوم عليها المنطق ،مبادىء ميتافيزيقية ،حاول علم النفس أن يعتبرها نفسية . فقانون الذاتية وقانون عدم التناقض قانونان نفسيان ،وكذلك مبدأ العلية مبدأ نفسى .

كذلك يعتبر هذا الاتجاه الحكم وحدة التفكير الأولى عنصرا نفسيا ،اذ أن الحكم هو عملية ادراك . ثم ان الغاية من المنطق هو التوصل الى اليقين ، واليقين حالة نفسية ، يسيطر عليها قانون العلية ،كما يسيطر على أية حالة نفسية أخرى ، أى أنه ناتج عن حالات سابقة ، ويتصل مجالات اما سابقة فى الوجود واما لاحقة .

وكان بروتاجوراس أول من حاول هدم المنطق ، بل العقل من حيث هو عقل واعتباره مظهرا نفسيا ذاتيا ، وقد قرر هذا فى عبارته المشهورة " الانسان مقياس الأشياء جميعها " ثم نرى المذهب النفسى الفلسفى الذى ينكر هذا المنطق لدى مونتنى وهيوم ، ثم لدى شيلر مثل النزعة الانسانية الانجليزية ، ثم ساد المدرسة البراجماتزمية عند بيرس ووليم جيمس .

غير أن أهم فيلسوف نجد عنده محاولة لرد المنطق الى علم النفس هو ديكارت ،يرد ديكارت الحكم الى العقل والى الارادة ،كان الحكم يعتبر قبل ديكارت

منطقيا بحتا ، أى عقليا يعود الى قوة واحدة من القوى الفكرية ،ولكن ديكارت رده الى قوتين : قوة عقلية وقوة سيكلوجية ،وجعل هذه القوة الثانية هى العنصر الاساسى فى الحكم .اذ أن الحكم الحقيقى لايتكون الا اذا أيدته الارادة ،وهى عنده التى لا تخطئ ، لانها تمتد الى وراء الضوء الطبيعى الذى يرى الاشياء بوضوح ،وبهذا نجد عند ديكارت محاولة لمزج المنطق بعلم النفس.

ثم نجد هذه المحاولة بعد ذلك عند جون استيوارت مل ، اذ أنه أقام منطقه على أسس سيكلوجية . اقامه على فكرة " تداعى الخواطر " فكل فكرة متصلة بما قبلها والظواهر الانسانية كلها تسير طبقا لقانون عام هو القانون الطبيعى ،والقانون الطبيعى يعود الى تجربتنا النفسية .ان التجربة النفسية هى التى تحكم بأن ظاهرتين من الظواهر يتصلان ببعضهما اتصالا عليا ، أن يدوران مع بعضهما وجودا وعدما ، فاذا وجدت العلة وجد المعلول ،واذا انعدمت انعدم ،ويحدث هذا طبقا لقانون الاطراد فى وقوع الحوادث ،وهو قانون نفسى بحت.

ولكن هناك اختلاف كبير بين القوانين السيكلوجية والقوانين المنطقية فالقوانين الأولى قوانين طبيعية ، أى هى التتابع المطرد بين الظواهر ،والثانية هى قوانين مثالية ، أى قوانين ينبغى للفكر مراعاتها لكى يكون متوافقا وصحيحا ولا يستطيع الفكر أن يخرج عليها ،ان أراد أن يصل الى الصحة فى استدلالاته . ويرى الأستاذ كينز أن الفرق بين الاثنين هو : أن علم النفس ينظر الى قوانين الاستدلال من حيث أنها قوانين مطردة ،قوانين تسيطر على اطراد الافكار التى تقدمها لنا الخبرة ،وبشكل عادى . فهى قوانين طبيعية تجريبية .أما المنطق فهو يبحث قوانين

الاستدلال ، قوانين منظمة وآمرة ، لها صفة الأمر لما تقدمه من (محك) نستطيع بواسطته أن نميز صحيح الاستدلال من فاسده ،وتعيين طبيعة العلاقات الصورية بين العمليات الفكرية .

ويلاحظ كينز أيضا فرقا آخر بين العلمين ،فبينما علم النفس علم واقعى ، فان علم المنطق علم مثالى ،ان المنطق يختلف عن علم النفس اختلافا هاما .ان علم النفس يبحث فى كل الطرق التى نصل بها الى نتائج ، أو فى كل الضروب التى تتولد فيها فكرة عن فكرة ،لأن مبدأ تداعى الخواطر أو أى مبدأ نفسى آخر يقرر هذا التولد ، بينما المنطق يبحث فى الاستدلالات من حيث صحتها أو عدم صحتها ،وترتب حكم على حكم ، للتوصل الى نتيجة صحيحة . ان علم النفس يبحث فى عمليات الفكر . بينما يبحث المنطق فى " نتائجه" ان علم النفس يبحث فى مصدر أفكارنا ، بينما علم المنطق يبحث فى صحتها .

أما جوبلو فيرى أن علم النفس وصفى يبحث فى الظواهر النفسية كما هى ،بدون أن يضع مقاييس أو معايير للحق أو الصواب ، بينما المنطق معيارى يضع هذه القوانين فالأول علم " الواقعة" والثانى علم الحق ،الأول : علم طبيعى والثانى علم عقلى .

وبما أن علم النفس علم " طبيعى " فان قوانينه مرتبطة بالزمان .أى أن القوانين السيكلوجية تشرح الارتباط العلى بين حادثة وأخرى فى زمان من الأزمنة ،فهناك اذن ضرورة علية فى الزمان بين حادثتين ، لا بد من وجود الأثر المؤثر فى وقت محدد ، لكى تتم الظاهرة النفسية ويتحقق القانون السيكلوجى .أما الضرورة المنطقية التى تتحقق طبقا للقانون المنطقى ،فهى غير مرتبطة بالزمان ،وانما يكفى لتحققها ،

مجرد ارتباط لازم لزوما عقليا بين تصورين يكونان قياسا ،أى أن الصلة بينهمـــا لا ينبغى أن تكون على أساس ضرورى لوجود التتابع فى الزمان ، بل تكفى الصلة العليـة البحتة بين الاثنين .فالنتيجة فى " المنطق " تنتج مبدأ بحيث تكون صحيحة اذا كان " المبدأ " أو " المقدمة " صحيحة ، غير أن هذه النتيجة ليست " فعل " المبدأ . انها لا تأخذ مكانها بالضرورة فى نسيج الفكر بعد المبدأ ، كواقعة أدت اليها واقعـة أخرى .

أما الضرورة العلية فلا بد لكى تتحقق أن تتعين الواقعة العقلية أو الحدث العقلى أو الظواهر العقلية بسوابق تجريبية ، أى بمقدمات تجريبية ،هى عللها .وعلم النفس لا يهتم بالصواب أو الخطأ لفكرة ما . انما للحكم الخاطئ، هذه نفس القيمـة التى للحكم الصادق ، لأن منهجه وصفى ،بينما ما يعمله المنطقى هو التميز بـين الخطأ والصواب .أى أن علم النفس يبحث فى أى الشروط توجد أى فكرة عقلية أو اعتقـاد ما ، بينما يبحث المنطق فى أى الشروط ينبغى أن تكون .

ولعلم النفس نطاق آخر غير المنطق ، ذلك أن المنطق يبحث فى العمليات الفكرية بحثا موضوعيا ، بينما يبحث علم النفس العمليات العقلية من ناحية ذاتيـة . فعلم النفس " علم ذاتى " وعلم " المنطق " علم موضوعى " والمنطق علم واجب " علم الضرورة الثابتة " وعلم النفس علم ممكن " علم المتغيرات " .

ويرى موى أن علم النفس هو العلم الوصفى للظواهر النفسية ، وهو يفحصها من جهة تضامنها وتنوعها .أما المنطق فهو علم انتقاء وتقديره انه يتعلق بدراسـة

العقل وحده ، أى أنه يدرس النفس التى تعرف وتتصور . وهو يحكم على اتجاهات العقل وعملياته بناء على فكرتى الصواب والخطأ ، ويعبر موى عن المنطق ـ علم العقل ـ بأنه بدراسة النشاط الذهنى ـ وهو الشعور بهذا الشعور ـ أى هو شعور من الدرجة الثانية ، ان دوره يأتى بعد علم النفس وهو امتداد له ولكنهما مختلفان أشد الاختلاف ، هناك اذن اختلاف كبير بين العلمين ، وهما يختلفان طبيعة وغاية .

٣ ـ الاتجاه الاجتماعى :

علم الاجتماع والمنطق

يحدد كويترا الاتجاه الاجتماعى فى المنطق ، بأنه محاولة علم الاجتماع ابتلاع الفلسفة عامة والمنطق خاصة ، واحلال نفسه مكانها ، وذلك أن الجماعة الانسانية هى اتحاد عقول ، تتشارك ويتجه بعضها باستمرار نحو البعض ، أن الجماعة الانسانية لا تتحقق اطلاقا الا على هذا الاساس ، ويدعو الى هذا قوتان كبيرتان ، توقم الانسان على الاجتماع هما : الفكر والكلام .

أما الحقيقة الفكرية فهى حقيقة اجتماعية ، أى أنها ليست اعتقادا ذاتيا ، بل هى حقيقة موضوعية ، تتفق عليها الجماعة ، وتكون نتاج شعور خاص يمد لها أو يحولها أو يلغيها ، فالانسان لا يمكن أن يعيش منفردا ، وهو لا يستمد من الجماعة عاداته العملية فحسب ، بل يستمد أيضا عاداته العقلية ، ومحك المعرفة عنده ، هى الجماعة ، وفكرة الحق والصواب ، كلها تعبيرات اجتماعية .

أما عن اللغة ، فهى نتاج المجتمع ، ولا تصدر الا عنه ، والمنطق يستند على

اللغة ويتصل بها أوثق اتصال . يقول جوبلو "ان الحياة الاجتماعية ، هى التى توجه الانسان الى البحث عن الحكم الكلى " .

ويرى علماء الاجتماع أن المنطق هو المناهج الفكرية التى تضعها الجماعات الانسانية خلال تطورها التاريخى ، فهى اذا تعبير دقيق عن الوظائف الفكرية للعقل الجمعى أثناء تطوره ، وليس للعقل الفردى من حظ سوى المشاركة فيه من حيث هو عضو فى جماعة .

والنتيجة التى ينتهى اليها الاجتماعيون ، هى أن قواعد المنطق قواعد مصنوعة مجعولة بجعل المجتمع ، وليست بديهية بينة بذاتها ، غريزية فيه ، فاذا قابلنا هذا البحث الاساسى فى المنطق "بحث قوانين الفكر" نرى أن المجتمع هو الذى صنعه فى زمن اجتماعى متأخر . ان الانثروبولوجيين قد وصلوا وهم يبحثون العقليات البدائية المختلفة فى استراليا ووسط أفريقيا ، الى أن أطفال الانسانية الأولى هؤلاء ، لا يستطيعون تصور الاستحالة المنطقية لوجود المتناقضات بل انهم يمكنهم تصور وجود شخص بعينه فى مكانين مختلفين . ومن هنا لم تعد قوانين المنطق الأولية بديهيات تتفق عليها العقول . ان المجتمع هو الذى أوجدها وصنعها .

وساد قانون التطور الحياة البشرية ، وأخذ المجتمع يكون شيئا فشيئا لغة عقلية ، يفرضها على عقول أفرادها ، فأوجد تصور "الحقيقة" و "الصدق" و "الحق" وكلها معايير اجتماعية .

ولم يتوقف الامر عند هذا ، بل صدر عن الجماعة ، أدق التعبيرات المنطقية ،

وعلى غرار أنظمة اجتماعية ،وهذا ما نراه فى فكرتى " الجنس والنوع " .

أما كيف حدث هذا ، فان أبسط وحدة اجتماعية وأكثرها بدائية هى العشيرة ثم الاتحاد مثم القبيلة ،والقبيلة فى نظر البدائى هى العالم كله ، وضع فى اطارهـــا اتحادين وكل اتحاد يشمل عشائر ، وعشائر كل اتحاد تختلف اختلافا بينا عن عشائر الاتحاد الآخر ،واذا كان العالم هو القبيلة والقبيلة تشمل اتحادين ،فقد اعتقـــد البدائى أن الاتحادين يشملان كافة الموجودات الانسانية وغير الانسانية المتعارضة تعارضا مطلقا مميزا ، اذا وضعت الاشياء البيضاء فى قائمة اتحاد ،وضعت اضدادها الاشياء السوداء أو نقائضها الاشياء غير البيضاء فى قائمة الاتحاد الآخر ،اذا كانت الشمس فى قائمة اتحاد ،كان القمر والنجوم الليلية فى قائمة مضادة ،وقد تحققت فكرة تقسيم الاشياء على هذه الصورة فى استراليا وخارجها . وقد رأى البدائيون الاستراليون أنه لا بد أن يكون بين الاتحادين اختلاف ما فى جوهر المسائل أحيانا ،وأحيانـــا أخرى فى أعراضها .

ومن هذا التقسيم انبعثت تلك الفكرتان المنطقيتان المتازتان اللتـــان نجدهما فى تاريخ المنطق ،فكرتا النوع والجنس ،فتلك الفكرتان صيغتا طبقا للتكوين الاجتماعى وتشكلت على أساسه فأخذت فكرة الجنس من نظام الاتحاد ، وفكرة النوع من نظام العشيرة .ومن المفهوم أن الناس تطا لعوا وضع الاشياء فى تقسيمات وأصناف لأنهم هم قسموا وصنفوا أنفسهم من قبل ،وبمعنى أدق أنهم حققوا فى تقسيماتهـــم للاشياء ما حققوه فى تقسيماتهم من قبل ، واذا كان هناك تقسيم للمسائل يسلسلها فى وحدة كاملة ،وينظمها طبقا لخطة موحدة ،فان هذا انما يعود الى أن التقسيمـــات

الاجتماعية متماسكة ومتضامنة وتكوين وحدة تنتهي اليها هي القبيلة ، فوحدة التقسيمات المنطقية العقلية ليست الا ترديدا لوحدة الجماعة .

وينبغي أن نلاحظ أن الحيوان لا يستطيع أن يفكر بأجناس وأنواع ، ففكرة الجنس اذن فكرة انسانية ــ ولكن كيف كونها الانسان ؟ لا بد أن يكون قد كونها طبقا لمثال موجود ، وهذا المثال غير موجود في النفس ، واذا كانت المدرسة الاجتماعية الفرنسية تذهب الى العقلية البدائية هي عقلية ما قبل المنطق ، ولا يمكن أن تحيط بما نسميه قوانين الفكر الأولية ، وأن هذه القوانين مصنوعة مضمنا الأولى أن تكون فكرة الجنس ، وهي فكرة غير بديهية في المنطق مصنوعة أيضا ، واذا لم يكن لها صورة في النفس ، فقد كونها الانسان على صورة الحياة الاجتماعية وعلى مثالها فالجنس مجموعة عقلية ولكنها محددة تحديدا واضحا لأشياء تتصل أشد اتصال بروابط باطنية تشبه روابط القرابة ، أو بمعنى أدق ، ان الجنس هو مجموعة من الأشياء تتصل مع بعضها بتشابه جوهري لا عرضي ، تشابهها ينظمها في مجموعة معينة من الأشياء في سلم الكائنات ، وهي في تشابهها هذا ، تشبه الجماعة الانسانية .

وقد قادتنا التجربة الى هذا ، وأرتنا أن المجموعة الوحيدة التي يتحقق فيها فكرة الجنس هي الجماعة الانسانية ، ان من الممكن أن تنتظم الأشياء المادية بنفسها في مجموعات آلية بدون وحدة داخلية باطنية ، ولكن لا يمكن أن تنتظم في مجموعات نستطيع أن نطلق عليها بثقة كلمة " جنس " ولا نستطيع أن نجمع الأشياء في وحدات متجانسة ما لم يكن أمامنا مثال الجماعات الانسانية ، وما لم نجعل من الأشياء نفسها أعضاء في الجماعات الانسانية ، بحيث يمكننا أن نقول : ان المجموعات والمجاميع

المنطقية وتقسيمات هذه وتقسيمات تلك . اختلطت وامتزجت في أوائل الحياة اختلاطا وامتزاجا عجيبين .

ونلاحظ من ناحية أخرى أن تصنيفا من التصانيف انما هو تنظيم للأشياء طبقا لنظام تدريجي ، فهناك صفات عليا وصفات سفلى ، وهناك أقسام عليا وأقسام سفلى . ونحن نلاحظ هذا في الأنواع ، فالأنواع تتصل بالأجناس وبالصفات التي تحدد هذه الأجناس ثم ان الأجناس والأنواع تتباين ، فهناك جنس عال وهناك جنس سافل ونوع أعلى ونوع سافل . . . وهكذا في تدرجها المنطقي المعروف . ولا يمكن للطبيعة أو للتقاسيم العقلية البحتة الآلية أن تمدنا بهذه الفكرة . ان المجتمع وحده هو الذي يمدنا بها ، وفي المجتمع وحده يوجد التمايز ، فهناك الطبقات العالية والطبقات المتوسطة والطبقات السافلة ، وهناك الطبقات المتشابهة المتساوية ، وهناك المقدس وهناك غير المقدس . فالمجتمع نفسه هو الذي وهبنا مدلولات تلك الألفاظ ، وان تحليلا دقيقا لتلك الأفكار ليثبت لنا الأمر بوضوح تام .

ونرى أيضا أن فكرتي التضاد والتناقض المنطقيتين استمدتا حقيقيتهما من كل من الاتحادين ، تضادهما وتناقضهما .

وان النتيجة التي ينتهي اليها دوركايم من تحليله الرائع هي " أن الجماعة هي التي أعطت الخطوط الأولى التي عمل عليها الفكر المنطقي فيما بعد " وتلك الجماعة جماعة توتمية تقدس التوتم وتعبده .

نقدت النزعة الاجتماعية نقدا شديدا من نواح :

أولا ـ نحن نلحظ أن الناس لا يتصلون بعضهم ببعض ، لانهم يستطيعون أن يتكلموا ويخاطب بعضهم بعضا ، أنهم يتصلون لانهم يستطيعون أن يكونوا نفس الافكار تقريبا ، وأن يعيشوا بنفس العقل الواحد تقريبا . أى أن الفكرة هى التى تدفعهم الى الحياة الاجتماعية والى التخاطب . فالفكرة أو العقل أسبق من اللغة واللغة ليست الا تعبيرا عن تصور أو حكم عقلى ، ثم ان العلم ، وهو نتاج مباشر للعقل ، ليس على الاطلاق جمعيا ، بل هو على العكس شخصى وفردى . وليس الانسان عاقلا لانه حيوان اجتماعى ، بل انه حيوان اجتماعى لانه عاقل . ولو لم يكن "العقل" لما كان الانسان ، بما هو انسان أبدا . فوجد العقل اذن مع الانسان .

ثانيا ـ العقلية البدائية وأبحاث الانثروبولوجيين :

ذاع الشك فى صحة تلك الابحاث ، وأنكر كثير من العلماء وجود ما يسمى "عقلية ماقبل المنطق" أما القول بأن بعض علماء "علم الانسان" استطاعوا معرفة خفايا اللغات البدائية ، ومفهوماتها ومدلولاتها ، ففيه من المبالغة الشيء الكثير . ويفسر لنا هذا اختلاف علماء الاجتماع والانثروبولوجيا فى تفسير مفردات هذه اللغات ومراميها وغاياتها ، وما نتج من نظريات متعارضة عن العقلية البدائية كما أنه لم يتحقق لكثير من هؤلاء الباحثين فى العقلية البدائية صفة الحيدة العلمية أو الموضوعية العلمية ، كانت لديهم آراء سابقة وغايات معينة ذاتية ، توحى اليهم بما وصلوا اليه من غير ، وآخرون أقاموا نظرياتهم عن العقلية البدائية بدون القيام بدراسة وضعية فى المكان ، بل استندوا فى أبحاثهم الى مواد جمعها باحثون آخرون .

ثم نجد الفرض الهام الذى يثير أضواء من الشك حول هذه القبائل أو العشائر

البدائية نفسها : هل هى حقا تمثل طفولة الانسان ؟ أم هى طور آخر منحط لنوع انسانى سام ،ويدل على هذا رواسب معتقدات لا يمكن أن تتوافق ، أو أن تجد مكانها فى عقلية ما قبل المنطق .

فاذا ما رجعنا الى تحقيق صحة النزعة الاجتماعية التى تحاول ابتلاع المنطق ، نجد أنها خالية من كل أساس سليم تستند عليه . ان علم الاجتماع علم وضعى يبحث المجتمعات من حيث تطورها ، ولا يضع مقياسا للتفكير من حيث صوابه وخطأه ، وهو فى بحثه يعنى أولا بالعقليات البدائية المنحطة . واذا كان هذا العلم يعتبر هذه العقلية عقلية غير منطقية ، فكيف يبحث اذا فى عقلية منطقية ، ويعتبرها متمة للعقلية الأولى . وعلم الاجتماع علم وصفى يبحث ما هو كائن ، بينما علم المنطق علم معيارى يبحث ما ينبغى أن يكون ، فاذا أردنا أن نصف المنطق بأنه يضع صورا فكرية توافقت عقول الناس السليمة على صحتها ، فان علم الاجتماع يبحث جميع الصور الانسانية ، سليمة وغير سليمة ، ومتحضرة وغير متحضرة ، طالما كانت تحيا فى جماعة ، وهذا هو الفارق الأكبر بين العلمين .

٤ ــ الاتجاه اللغوى :

المنطق واللغة

ان الاتصال بين اللغة والمنطق اتصال وثيق ، فاللغة هى التعبير الظاهر على التفكير الباطن فهى لفظ التفكير الباطن اذا ، أى أن الانسان لا يستطيع أن يعبر عنه أو أن ينقله الى غيره الا فى ألفاظ . أو بمعنى فلسفى : اللغة هى التمثل الحسى

للمدرك الذهني في الخارج تمثلا ماديا محسوسا ، وقد دعا هذا الى اعتبار المنطق تابعا للغة والى محاولة الأبحاث اللغوية السيطرة على أبحاث المنطق واعتباره جزءا منها .

واذا بحثنا المسألة من وجهة نظر تاريخية ، لوجدنا أن السوفسطائيين نظروا الى اللغة والى الفكر كأنهما شيء واحد . فالصور العقلية لا تعدو الا الى الألفاظ ، وكان الجدل السوفسطائي يستند على التلاعب اللغوي بمعنى الألفاظ .

أتى سقراط بعد ذلك فحاول أن يخضع اللغة للفكر ، ويحدد المفهومات العقلية ، ولكن كان هذا أيضا على أساس الصلة الوثيقة بين اللفظ والمعنى . أما عند أرسطوطاليس واضع المنطق ، فبدت الصلة بين الألفاظ والمعاني ودلالة اللفظ على المعنى ، صلة وثيقة ، وأبحاث التصورات عند أرسطوطاليس متصلة تمام الاتصال بالأبحاث اللغوية ، فتقسيم الكلمة الى مفرد ومركب ، والألفاظ المشتركة والمترادفة والمتزايلة والمتباينة والمتواطئة ، ثم أبحاث القضايا أيضا أو العبارة تتصل اتصالا وثيقا باللغة . بل أن بحث المقولات نفسه يعتبر — من وجهة نظر معينة — بحثا لغويا . فالمنطق الأرسطاطاليسي اذن يقوم الى حد كبير على خصائص اللغة اليونانية ويتصل فيها في نواحي متعددة اتصالا وثيقا .

أما في العالم الاسلامي ، فقد انتقل اليه المنطق الأرسطاطاليسي ، وهاجمه المسلمين أشد هجوم ، وكان أهم ما استند عليه المسلمون في هذا الهجوم ، هو أنه منطق يوناني يتصل باللغة اليونانية ، ويقوم على عبقريتها وخصائصها ، وخصائص اللغة اليونانية مخالفة لخصائص اللغة العربية ، وعلى هذا لا ينبغي

تطبيق منطق الأولى على منطق الثانية ، انما يجب أن يلتمس للعربية منطق خاص بها يتفق مع أصولها اللغوية . نجد هذا النقد أولا عند الامام الشافعى ، ثم نجده ثانيا عند أبى سعيد السيرافى فى مناقشته لأبى بشر متى بن يونس المنطقى ، ثم ثالثا عند ابن تيمية .

وسنحاول أن نتكلم الآن كلاما موجزا عن الصلة بين المنطق والنحو فى العالم الاسلامى . ما أتى القرن الرابع الهجرى ، حتى بدأ المنطق يتدخل فى العلوم الاسلامية ويتحكم فى مناهجها ، تدخل فى أصول الفقه ، وكتب الغزالى فى " مقدمة المستصفى " أنه لا يوثق بعلم من لا يعرف المنطق ، وتدخل المنطق فى علم الكلام ، وحل محل أدلة النظر عند المتكلمين ، وتأثر فى النحو أيضا أشد تأثير ، وقد انقسم النحويون حيال هذا الى قسمين : قسم قبل التقسيمات للمنطق ، وحاول أن يدخلها فى أساس النحو ، وقسم لم يقبل هذا التدخل ، وظل أمينا للنحو القديم كما تركه الخليل وسيبويه ، وقد انتهى الأمر بسيادة النحو المنطقى أو المشوب بالمنطق ، كما انتهى الأمر بسيادة العلوم الممتزجة بالمنطق فى جميع النطاقات الأخرى .

وقد نظر الى المنطق من ناحية على اعتبار أنه نحو عقلى ، ويعطينا السجستانى صورة لهذا الاتجاه الجديد فيقول ان النحو منطق عربى ، والمنطق نحو عقلى ، وجل نظر المنطق فى المعانى ، وان كان لا يجوز له الاخلال بالألفاظ التى هى له كالحلل والمعارض ، وجل نظر النحو فى الألفاظ ، وان كان لا يسوغ له الاخلال بالمعانى التى هى لها كالحقائق والجواهر ، ويقارن السجستانى بين هذا المنطق وهذا النحو فيرى : أن النحو نظر فى كلام العرب " يعود بتحصيل ما تألفه وتعتاده ، أو تفرقه

وتخليه ، أو تأباه وتذهب عنه وتستغني عنه بغيره" فالسجستاني يحدد النحو بأنه بحث خاص في الألفاظ العربية ، بينما المنطق هو آلة ، بها يقع الفصل والتمييز بين ما يقال هو حق أو باطل فيما يعتقد ، وبين ما يقال هو خير أو شر فيما يفعل ، وبين ما يقال هو صدق أو كذب فيما يطلق باللسان ، وبين ما يقال هو حسن أو قبيح بالفعل ، ثم يبين أن هناك صلة بين الاثنين اذ أن كلا منهما يعين الآخر فأحدهما منطق حسي ، والآخر منطق عقلي ، واذا اجتمع الاثنان كانت الغاية والكمال ، ولكن فائدة النحو كما تصوره السجستاني ، مقصورة على عادة العرب مقاصرة عن عادة غيرهم ، بينما المنطق قانوني عام مقصور على عادة جميع أهل العقل" من أي جيل كانوا أو بأي لغة أبانوا" وفي فقرة أخرى يوضح المسألة توضيحا أكثر فيقول" النحو يرتب اللفظ ترتيبا يؤدي الى الحق المعروف ، أو الى السعادة الجارية ، والمنطق يرتب المعنى ترتيبا يؤدي الى الحق المعترف به من غير عادة سابقة ، والدليل في المنطق مأخوذ من العقل ، والشهادة في النحو مأخوذة من العرب ، ودليل النحو طباعي ، ودليل المنطق عقلي ، والنحو مقصور والمنطق مبسوط ، والنحو يتبع ما في طباع العرب وقد يعتريه اختلاف والمنطق يتبع ما في غرائز النفوس ، وهو مستقر على الائتلاف ، والنحو أول مباحث الانسان والمنطق آخر مطالبه" .

ويرى السجستاني أن النحو أشكال سمعية ، بينما المنطق أشكال عقلية ، وشهادة النحو طباعية أي مستمدة من طبائع الأمم المختلفة ، وشهادة المنطق عقلية ، ولكن هل هناك صلة بين الاثنين ؟ أو هل سيهم السجستاني صلة بين الاثنين باعتبار أنهما شيء واحد ؟ يرى السجستاني أن النحو يستعير من المنطق ، ولكن ما يستعيره

النحو من المنطق حتى يتقوم، أكثر مما يستعيره المنطق من النحو حتى يصح ويستحكم.

ويبدو من هذه النصوص السابقة أن السجستانى قد أدرك ما بين النحو والمنطق من صلة، ولكنه لم يتوصل الى الفكرة القائلة بأن هناك نحوا عاما، يستطيع أن يحل محل المنطق. أما الشعور بفكرة وجود نحو عقلى عام يحل مكان المنطق والنحو العادى معا فاننا نجده لدى علماء أصول الفقه، فان المباحث الأصولية اللغوية وهى لم تتأثر فى العصر العقلى الاسلامى الخالص بالمنطق وعلوم الأوائل، ليست من نوع علوم اللغة أو النحو العادية. فقد دقق الأصوليون نظرهم فى فهم أشياء من كلام العرب لم يتوصل اليها اللغويون أو النحاة. أن كلام العرب متسع، وطرق البحث فيه متشعبة فكتب اللغة تربط الألفاظ والمعانى الظاهرة دون المعانى الدقيقة، التى يتوصل اليها الأصولى باستقراء يزيد على استقراء اللغوى، فهناك اذا دقائق لا يعرض لها اللغوى ولا تقتضيها صناعة النحو، ولكن يتوصل اليها الأصوليون باستقراء خاص، وأدلة خاصة هذا فيما أرى، أول فكرة فى تاريخ الدراسات العقلية عن وجود نحو عام قائم بذاته، منفصل على النحو العادى للغة من اللغات، وغير متصل بمنطق أرسطو.

أما العصور الوسطى المسيحية، فقد مزجت المنطق الأرسططاليسى بأبحاث لغوية بحيث تحول الى منطق لفظى. ولكن لم يتضح فى العصور الوسطى المسيحية بجزم فكرة نحو عام، حتى ظهرت على يد مناطقة بورت رويال ثم تطور هذا الاتجاه نحو النحو العام، بحيث حاول أصحابه أن يفسروا به كل مظاهر الحياة العقلية، بل ذهبوا

أيضا الى أن الدين فى نشأته وتطوره انما ينبثق من تصورات لغوية .ولن نتكلم عن هذا الاتجاه بالتفصيل ولكننا نشير الى أن مباحث التطورات مثلا ، وهى مباحث تتردد بين المنطق واللغة ، لم تعد عند بعض المناطقة مباحث منطقية ، فيستبعدون المنطق بمبحث الأحكام .ونرى القضية أيضا ،وهى اللباس الخارجى للحكم، تهمل عند المناطقة ، باعتبار أنها مبحث لغوى ، ويضاف الى هذا أن اللغات من حيث هى لغات مختلفة الخصائص، واذا كان هناك تشابه عام بينها ، فهناك أيضا اختلافات عميقة وجوهرية ، وان كان المنطق يشك فيه كقانون عام ، وهو صور عقلية مجردة من كل مادة مفأولى أن يشك فى قيام نحو عام .وفى ايجازه لم تنجح محاولة النحو العام وظل المنطق الأرسطاليسى بما هو منطق قائم .

* * *

الفصل السادس

قوانين الفكر الأساسية

الفصل السادس

قوانين الفكر الأساسية

نستطيع أن نستخلص من كل ما ذكرناه : أن الاتجاهات المختلفة للعلوم الانسانية التي حاولت أن تبتلع المنطق في أبحاثها ، لم تنجح في محاولاتها ، ويبقى المنطق يؤدي تلك العملية العقلية الخطيرة "اتفاق العقل مع ذاته ، ويستمد من طبيعة العقل عامة" ، وينتهي الى نتيجة في الصورة مستقلة عن الموضوع والمادة ، أيا كانت هذه المادة . لهذا هو يدرس القوانين الضرورية للفكر أي القوانين التي لا يستطيع العقل أن يكون تصورات وأحكاما واستدلالات خالية من التناقض بدونها . وهذا يفسر القول بأن المنطق علم معياري .

ولكن اذا كان المنطق يعلن أن هذه القوانين هي الأساس الذي يمد الفكر بصحته ، وأنها قوانين ضرورية للفكر ، فان الميتافيزيقا تتقدم لتدعيها وتعلن هي أيضا : أنها قوانين ضرورية بمعنى أنها وجودية تقوم عليها حقيقة المعرفة ، وهذا بحث في صميم الميتافيزيقا وكذلك يعلن علم النفس أنها قوانين ضرورية بمعنى أنها قوانين مجبرة ، وأنها هي نفسها الشرط الأساسي لوجود الفكر ، وأنه بدونها لا يوجد الفكر ، أو بالتالي النفس . وسنرى خلال عرضنا لهذه القوانين ، مدى الصحة والخطأ في كل وجهة من وجهات النظر هذه .

١ـ معنى قوانين الفكر الأساسية أو البديهية : قلنا : ان من تعاريف المنطق الصوري أنه علم قوانين الفكر . وهذا يعني أن الفكر الانساني يسير طبقا

لقوانين مطردة أو لقواعد عامة ، لا تخلف فيها ،على ما فيه من تعارض وتشابك ، فأصبح الفكر الانسانى كالظاهرة الطبيعية فى خضوعه لقواعد عامة ، تصدق بشكل عام . وهذه القواعد العامة يعبر عنها فى المنطق أحيانا بقوانين الفكر الأساسية وأحيانا أخرى بديهيات البرهان الأساسية . وقد كان فيلسوف التغير الكبير هرقليطس أول من نبه الى قيمة هذه القوانين حين هاجمها .لقد أعلن " انك لا تنزل النهر الواحد مرتين " ان كل شئ عنده فى تغير مستمر ، فلا ذاتية ، ولا ثبات . انه يعارض ثبات الذاتية بمنطقه الحركى الديالكتيكى ، ويؤكد التناقض حين أعلن أن الشئ يحوى عنده نقيضه فى الآن نفسه ، ويحتملهما معا .ولقد أثار هرقليطس حركة الشك فى العالم اليونانى ،وكان أبا حقيقيا للسوفسطائيين وعارضه بارمنيدس أكبر معارضة حين أكد الذاتية والثبات . وقد دعا هذا الى أن أقام أرسطو منطقه الصورى ، منطق الثبات الصورى ،وذهب هو وأتباعه الى أن المنطق يستند فى جوهره على هذه القوانين ، لأن التفكير لا بد له من مبادئ عامة يسير على هديها وأن العقل يحس بأن هناك قوة غيره تلزمه على الاعتقاد بصحة هذه القوانين ،فهى قوانين أولية سابقة على كل تفكير ، أو بمعنى آخر أن العقل وجد وهى فيه .كان للمنطق الصورى اذن دعامة أقيم عليها وهى هذه القوانين .

وقد حصر أرسطو هذه القوانين فى ثلاث :

١ ــ قانون الذاتية

٢ ــ قانون التناقض أو عدم التناقض

٣ ــ قانون الوسط الممتنع أو الثالث المرفوع .

١ ـ القانون الأول : يعبر عنه : بأن كل ما هو ، هو ، أو كل ما هو هو ذات ما هو حقيقة الشيء لا تتغير ولا تتبدل ـ أي أن الشيء لا يكون غير ذاته فلا مغايرة بين الشيء وذاته ، بل هما أمر واحد .

ويمكن وضع هذه القوانين في صورة جبرية . فيكون قانون الذاتية (هو) . أي اذا كان الشيء (فهو) .وقانون عدم التناقض : لايمكن أن يكون الشيء (ولا) وقانون الوسط الممتنع : يمتنع أن يكون (لا) و (لا لا) . أي أن مبدأ الذاتية يقول : اذا كانت القضية صادقة فهي صادقة أبدا ومبدأ عدم التناقض يقول : القضية لا تكون صادقة وغير صادقة معا ومبدأ الثالث المرفوع يقول : القضية اما أن تكون صادقة ، واما أن تكون غير صادقة .

٢ ـ ملاحظات حول هذه القوانين :

هناك ملاحظات عامة على هذه القوانين قبل أن نبحثها بالتفصيل ، وأهم هذه الملاحظات :

أولا ـ الصلة الوثيقة بينها : القانون الأول يقول الحقيقة هي هي .والقانون الثاني يثبت الحقيقة من ناحية سلبية فيقول : ان الحقيقة لايمكن أن تكون هي ونقيضها في آلآن عينه .والقانون الثالث هو الصورة الورطية للثاني فيقول : ان الحقيقة اما أن تكون كذا .واما ألا تكون كذا فالقوانين الثلاثة اذا تتجه نحو اثبات الحقيقة أو بمعنى أدق ـ انها قانون واحد .

ثانيا ـ الأساس النفسي : ان هذه القوانين نفسية ، أي تستند على أساس

نفسي ماذ أن النفس لا تستطيع أن تثبت قضيتين متناقضتين ،والحكم المتناقض هو عدم النفس ،بل ان مجرد القول " قوانين الفكر" يشير الى الاطراد النفسي للتفكير والاطراد هو حدوث الاشياء تحت نسب ثابتة ، أو توالى الاشياء في سياق واحد بنسب ثابتة .

ثالثا ــ قوانين الفكر بديهيات أم مسلمات . يذهب أرسطو الى أن هذه القوانين بديهية ويعد من بداهة هذه القوانين أننا لم نعد نلاحظها ، أى أننا لم نعد نلاحظ أبدا أن الشيء هو هو ،أو أن النقيضين لا يجتمعان ولا يرتفعان ،ومن هنا أصبحت أساسا لكل تفكير ، أى أننا لا نستطيع أن نتقدم نحو أى نوع من أنواع التفكير ،دون أن نفترض صحة هذه القوانين ، بل أن العمليات الأكثر تعقيدا مثل البرهان ،تستمد من هذه القوانين امكانياتها . ان هذه القوانين هي المقدمات التى تستوعب كل علم من العلوم ، غير أن بوزانكيت ينكر على هذه القوانين بداهتها وافتراض وجودها وجودا سابقا ، وأن تستند حقيقة المعرفة عليها . بل يرى أنها مسلمات أو صفات عامة للواقع المعلوم ، وأننا اذا بحثنا موضوع المعرفة بحثا منظما ، كان علينا أن نضعها في صورة مجردة لأنها تساعد على بحث موضوع المعرفة ، بما أصبح لها من سيطرة في ضبط الفكر ولكن اذا كانت هذه القوانين قوانين عامة الواقع المعلوم . فلا يكون لها وجود قبل العقل ، بل استمدها العقل من التجربة ،وهي تتمثل في الفكر على صورة تصورات تأملية ،ولكنها تعود المعرفة الى أن توضع وتبحث بحثا جيدا ،وهذه التصورات التأملية ، مسلمات أو مبادىء تلجأ اليها في حاجتنا اليها . حقا لقد استوعبت هذه المبادىء كل التفكير ،ولكن لم تصل الى أن يكون لها هذه القوة ، الا لأن التجربة نفسها هي التى أثبتت لنا أنها عوامل مؤثرة فعالة في كل تفكير .

ولكن لا يستطيع العقل الانسانى أن يستدل بدون أن يسلم بها . وقد أثبتت لنا التجربة أولا ، أن هناك حقيقة ثم صورت لنا التجربة فى قوانين الفكر المميزات العامة لهذه الحقيقة ، فهذه الحقيقة هى هى ، وهذه الحقيقة لايمكن أن تكون هى ونقيضها فى الآن عينه ، وهذه الحقيقة اما أن تكون لا هى أولا لا تكون هى . وتنتهى فكرة بوزانكيت الى أن التجربة هى التى قدمت لنا فكرة هذه القوانين وأن العقل استمدها وصاغها من التجربة كتجربة فحسب . ويثبت التجريبيون هذه القوانين ووضعيتها العامة بأن الامم الخالية من التجربة أو التجريب العلمى ، لم تصل اليها قط .

وقد أثبت الاجتماعيون أن هناك من يجمع بين المتناقضين ، وأن هناك من يتخيل الشكل الواحد فى الآن عينه فى مكانين مختلفين ، فالتجربة وحدها من حيث هى ، هى التى تمدنا بما يسمى مسلمات الفكر ، أو قوانين الفكر . وسنبحث الآن كل قانون من هذه القوانين على حدة .

١ ـ قانون الذاتيــة :

كان أرسطو ـ كما قلنا ـ أول من وضع هذا القانون ـ كقانون ـ ثم عرفه الاسلاميون عن أرسطو باسم قانون أو مبدأ الهوية أو مبدأ الهو هو . ثم عبر " ليبنتز" عنه بالصيغة الجبرية ا هى ا . وليس معنى هذا القانون عدم وجود اختلاف بين الحدين أو بين عنصرى الحكم . ولكن معناه أن لكل شىء خصائص ومميزات ثابتة تبقى خلال التغير . والذاتية فى الحقيقة ، تفترض التباين والتمايز . اذ بدون التباين والتمايز لا يكون للذاتية معنى ، فالذاتية انما تعنى الذاتية فى التنوع ، أى أننا نكتشف فى الاشياء صفات ثابتة ، تبقى الكائن هو هو بالرغم من تغيره وانتقاله من حال الى حال .

سقراط مثلا طرأت عليه أغراض متعددة ،ولكن بقى هو هو سقراط فى جوهره ،فالذاتية اذن تفترض ثبات الجوهر ،وتغير الاعراض ، فلا تثبت الا الصفة الثابتة غير المتغيرة فى الاشياء خلال حدوث أعراض غير جوهرية لجوهر الشيء أو لكنهه ،فهى لا تجحد التغاير اطلاقا ، بل تقر بوجود الاستمرار فى التغير ، ولكنها تثبت ذاتها خلال ذلك ، وتؤكد هذه الذاتية ،فلابد من وجود اختلاف بين عنصرى الحكم . أ هى أ ـ ولا بد أن ننظر الى هذا الحكم من ناحية وجود اختلافات خاصة فيه . أما أن نقول بأن الشيء هو هو ، أو أن الشيء ذات ذاته ، أو عين عينه ، فلن يكون له معنى ، ولن تكون له صفة الحكم . فالحكم هو الذى يتضمن حملا جديدا ، ولن يتحقق الحكم الا اذا كان هناك تغاير بين طرفى الحكم فاذا قلت مثلا الألمانى هو الألمانى . فلا أقصد بهذا تكرار لا معنى له ،انما أريد أن أحمل على الموضوع صفة لم تكن ملحوظة فى أول وهلة فيه ، أو أثار الشك فى الموضوع اعتبارات متعددة ، فحين أقول أن ـ الألمانى هو الألمانى فاننى أريد أن أحمل على الألمانى الأول صفات متعددة من قسوة وعدم وفاء . . . الخ .

وينبغى أن نميز كذلك بين الأقوال والمعايير القدارية والأحكام التحليلية عند كانت فالأولى لا تعنى شيئا على الاطلاق ، بينما تحمل الثانية صفات المحمول على صفات داخلة فى الموضوع . فاذا قلنا الأجسام هى الامتداد ، والأجسام الممتدة ، فاننا نحمل الامتداد على صورة داخلية ،وهذه صفات تتضمن شيئا واحدا .

وفى اجمال يعبر قانون الذاتية عن ثبات الحقيقة ، فيقرر أن الحقيقة لا تتغير ولا تتبدل ، بل تبقى هى هى بالرغم من الاختلاف الشديد الظاهر بين

الاشياء . فالحق مرة حق دائم والباطل كذلك . والحق والباطل فى ذاتهما ، مستقلات عن كل شئ ، وهما ثابتان على الدوام . والحق حق دائما ، فاذا حدث أن تغيرا ما غير الحق عن حقيقته ، فان يكون حقا على الاطلاق ، وهذا هو قانون الذاتية .

٢ ـ قانون عدم التناقض :

عبر عنه أرسطو طاليس بما يأتى : من المحال حمل صفة الذات وعدم حملها على موضوع بعينه فى الزمان نفسه والمعنى عينه . ثم حدد المدرسيون التناقض بأنه " اثبات أو نفى لصفة من الصفات الشئ فى الآن عينه " . أما الاسلاميون فقد عرفوا العبارة التى تصوغ هذا القانون فقالوا : " النقيضان لا يجتمعان " وقد قلنا أن صورته الجبرية وهى لا يمكن أن تكون أ هى أ ولا أ فى الآن عينه . وهذا القانون يكمل القانون الأول ، أى أنه يعبر فى صورة سلبية عن الخصائص الفكرية لثبات الحقيقة ، كما يعبر عنها فى صورة موجبة قانون الذاتية ، فلا نستطيع اطلاقا أن نفترض أن سقراط عاقل وغير عاقل فى الوقت عينه .

والحقيقة ليست نسبية ، ولكنها متناسقة مع نفسها . فاذا أثبتنا أن الحديد معدن فاننا فى الوقت عينه نبعد الافتراض المتناقض بأن الحديد غير معدن . فيوجد اذا ثبات فى الأحكام ، يمنعها من أن تتغير الى شئ آخر . أى أن الحكم صحيح مهما تغيرت الأحوال ولا يمكن أن يتغير الى نقيضه ، أى أن ذاتيته باقية ، وهذا البقاء والاستمرار هو ما يسمى بكلية الحكم ، وهو ما يعبر عنه قانون عدم التناقض فى صورة سالبة .

وقانون عدم التناقض يكمل قانون الذاتية ،كما قلنا ، بل انه يتجاوزه، اذ يمضى بنا خطوة أوسع من قانون الذاتية ،حقا انه يعبر عن أن الحقيقة واحدة كما يعبر قانون الذاتية ، ولكنه يقول ـ أو أنه يتجاوزها ـ فيقول : ان الحقيقة لا تتناقض، أى أنه يعبر عن انسجام الوحدة فى التصور، أو فى الحكم، وتطابق تلك الوحدة فى الفكر وعدم تحولها الى النقيض.

٣ ـ قانون الوسط الممتنع :

عبر عنه أرسطو طاليس فى كتاب" الميتافيزيقا " بأنه لا وسط بين النقيضين ،وقد عرف الاسلاميون صيغته العامة : النقيضان لا يجتمعان ولا يرتفعان ،ويسمى هذا المبدأ ايضا بمبدأ التردد بين طرفين ـ والتردد بين طرفين هو ما يصدر عنه حكم انفصالى فاذا ما كون الانسان قضيتين تترددان بين طرفين ، فلا يمكن أن تكذبا معا، بل لا بد أن تصدق احداهما ، فاذا أثبتنا بطلان واحدة ، كانت الأخرى صادقة بالضرورة .

وقد قلنا ان هذا القانون فى صورته الجبرية هو اما أن تكون لا أ أو ـ لا لا أ وهذا القانون هو الصيغة الشرطية للقانون الثانى فهو اذن يتضمنه ،ومعنى هذا أن القوانين الثلاثة تكون وحدة كاملة ، أى تكون مذهبا فلسفيا متناسقا .

وقانون الوسط الممتنع هو الصورة النهائية لهذه القوانين ،فهو ينفى نفيا باتا ،وجود وسط بين الاثبات والنفى ، فالحكم اما صادق واما كاذب ، ولا يمكن أن يكون شيئا وراء ذلك .

والشيء اما أن يكون هو أو لا هو ، ويمتنع أن يكون غير ذلك ، أى أننا اذا حكمنا بأن أ هى أ فاننا ننكر أن تكون لا أ أى أن اثبات الواحدة يتضمن نفى الاخرى . فاذا ماكان عندنا نقيضان حقيقيان ، أى اذا ما كانت لا أ غير مختلفة عن أ بل شيئا نستبعده اطلاقا ، أى لا أ شيء نستبعده اطلاقا ، فان كل حكم يكون ذا حد يسن ، يثبت وينفى فى الآن نفسه .

ونلاحظ أن المنطق لا يستطيع أن يجزم بوجود علاقة الامتناع المتبادل بين الشيئين . ونستنتج من هذا أن قانون الوسط الممتنع لا يفعل شيئا سوى أن يقول انه اذا وجدت هذه العلاقة : أى اذا انتفى كل احتمال بأن لا أتتمن أ ، فان قانون الوسط الممتنع تنطبق أحكامه ، والا أصبح لكل حكم قيمة مزدوجة ، ثم اننا فى حاجة الى معرفة خاصة بالحقائق الجزئية فى كل حالة ، لكى نصل الى معرفة أى الاشياء تكون متناقضة . وهذا يؤدى بنا الى البحث فى مادة الاحكام ، وهذا ما لا يستطيعه المنطق الصورى .

ومن المهم أن نلاحظ أخيرا أن كل الأحكام التى نستخدمها فى حياتنا اليومية مزدوجة ، أى أنها تتضمن الاثبات والنفى . اذا كانت تثبت عن طريق مباشر ، فهى تنفى عن طريق آخر غير مباشر ، اذا قلنا : ان الشيء أكبر ، فهو يتضمن نفى أن الشيء أصغر ، أو نقول : محمد لم ينظر الى الكتاب ، فانه يتضمن معه بعض الافكار التى تبدو كأنها سلسلة من الفروض . هل كان مشغولا ؟ هل كان مريضا ؟ هل كان يلعب ؟ أما ان تكون أ ــ أو ــ لا أ ؛ ولكن اذا أثبتنا أن أ هى نفينا أنها ب أو حـ أو د . واذا ما أنكرنا أن أ هى د مثلا ، كان هناك احتمال اما أن تكون هى ب ــ أو حـ أو د .

ويتصل قانون الوسط الممتنع الى حد كبير بمنهج الحذف .

فقوانين الفكر الثلاثة : هي : أساس الفكر المنطقي عند طائفة من المناطقة ، ولا يستطيع العقل الانساني عند هؤلاء المناطقة أن يتقدم خطوة في البرهنة والاستدلال ، بدون أن يستند عليها . فهي تعبير عن البديهيات الكلية للعقل الانساني . والقياس الأرسطاليسي القديم ، يقوم على هذه القوانين . والحد الأوسط في القياس كما سنرى حين نبحث القياس ، اذا تغيرت ذاتيته أو حقيقته لما أقيم القياس على أساس صحيح ، ولما كان الانتاج ممكنا . واذا اجتمع النقيضان ، لما استطاع العقل الانساني أن يصل الى النتيجة في الاستدلالات التي تكون احدى مقدماتها سالبة غير أن النظرة الى هذه القوانين مختلفة : فهي من ناحية ميتافيزيقية ومن ناحية سيكلوجية ومن ناحية منطقية .

* * *

الفصل السابع

مبحث التصورات

الفصل السابع

بحث التصورات

لما كان المنطق الصورى علما تحليليا ولما كانت فلسفة واقعية عقلية تصورية ، لذلك كان التصور أول عمل يقوم به العقل ، بل يعتبرا للبنة التي يقوم عليها البناء المنطقى كله ويعنى هذا أن بحث التصورات له قيمة في المنطق الصورى . وسوف يتأكد بنا ذلك حين يهاجم التجريبيون بحث التصورات وينكرون وجودها ويدللون أنه لا حقيقة للاسم أو للتصور فى لغة حية أو تفكير حى الا عند ما يشير الى مكانة فى قضية أو حكم ولهذا قسم أصحاب الاتجاه السيكولوجى والمحدثون عمل الى قسمين ، قسم يبحث فى نظرية الأحكام وقسم يبحث فى نظرية الاستدلال . ومهما كان موقعة هؤلاء ، فاننا نقول مع أرسطو بأن العلم ينقسم الى تصور وتصديق . وعمل العقل أولا فى هذا التقسيم هو التصور البسيط ، أى أن يدرك الماهية الثابتة التى يستخلصها من الاشياء فهو يفترض اذن ادراكا أو معرفة بسيطة للموضوع منظورا اليه كشىء معقول . ومعنى هذا أن العقل يرد الافراد المحسوسة المتعددة الى الفكرة الكلية . ولأهمية التصور فى المنطق الصورى باعتباره أساس العلم ، نرى الفلسفة الحسية والمنطق التجريبى يؤكد أن العقل فى ذاته لا يمتلك أية فاعلية ذاتية ، من حيث أن التصور عندهم لم تعد له قيمة كأساس للحكم والاستدلال ، ولم يعد للفكرة الكلية أى اعتبار كأساس للعلم . وذلك لأن الذى يوجد وجودا حقيقيا ويدخل فى العلاقات المنطقية المنهادلة ويكون الاستدلال هو الصور الجزئية التى تعتبر تعبيرا مباشرا عن الحقيقة الفردية ، وليس هو التصور الكلى كما هو الحال فى المنطق الكلاسيكى . ولذلك يعتبر هذا المنطق

الجديد منطقا أسميا أى اعتباره منطقا واقعيا ، أى أن موضوعه الاشياء والظواهر الفردية . على كل حال ،فان هذه الثورة على المنطق القديم لا تقل من أهمية التصور ، بل أن التصور الارسطى ،مازال قائما يؤدى دوره فى كثير من العلوم رغم ما وجه اليه من اعتراضات.

ولهذا يجب أن يكون التصور حدسا مطلقا معصوما ، لا يخضع للخطأ والصواب فأهم سمة للتصور هو أن يكون خاليا من التناقض، بل أن موضوع المنطق الصورى هو الصحة الداخلية للتصور ، أى أن يكون التصور صحيحا من ناحية بنائه . والفلسفة التصورية تؤكد كلية التصور سواء فى فلسفة أفلاطون أو فلسفة أرسطو .والفكرة الكلية التى هى التصور هى موضوع التعريف وهى موضوع العلم ،لانه لا يوجد الا علم كلى والعقل لا يدرك سوى الكلى .والكلى عند أرسطو موجود فى الذهن وفى الافراد ،وهذا الكلى يتصف بالضرورة التى هى أساس العلم ، أما الكلى عند أفلاطون هو كلى عام ،هو كلى فوق الشىء ولهذا كله يعتبر المنطق الارسطى هو علم الماهية الثابتة ،هو علم الماهية الثابتة ،هو علم المعانى والافكار المجردة ، وهو علم الطبائع .

واذا تعمقنا مبحث التصورات عند أرسطو فنقول أن التصور ينقسم الى اسم الذات واسم المعنى .الاول يعنى أنه اسم لمجموعة من الاشياء ، واسم المعنى يشير الى مجموعة الصفات . ومن ناحية أخرى يشير اسم الذات الى الماصدق واسم المعنى يدل على المفهوم والماصدق هو مجموعة الافراد التى يصدق عليها التصور ، والمفهوم هو مجموعة الصفات التى يضمنها التصور .ولهذا لايخلوا المنطق الصورى من فكرتى الكم والكيف .ولهذا تتناول الثورة على منطق أرسطو هذين الجانبين ، فاما أن تكون

الثورة عليه من ناحية اغفاله للكم أو مجموعة الأفراد فينشأ من ذلك المنطق المادى أي منطق الاشياء . أو أن تكون الثورة عليه من ناحية أنه قاصر فى شكليته وان فيه بعض المادية التى تحول بينه وبين الانطباق على جميع صور الفكر . وهنا يظهر المنطق الرياضى ولهذا اختلف المناطقة فيما بينهم من ناحية طبيعة المنطق الصورى هل هو يقوم على الماصدق أم على المفهوم والحقيقة أن هذا المنطق لم يغفل الجانبين على الاطلاق وذلك لأنه كما قلنا من قبل منطق يقوم على الفلسفة الواقعية التصورية ، أى أن أرسطو يستخرج التصورات من الواقع بالتحليل العقلى .

وأهمية التصور تبدو واضحة فى مرونة من ناحية أنه يمكن أن يكون موضوعا أو محمولا اسم ذات أو اسم معنى ، ما صدق أو مفهوم ، تصور موجب أو تصور سالب . ولا يتم هذا التقابل الا اذا أقمنا التصورات على شكل قضايا أو أحكام ، أى اذا أقمنا بحملية ربط بين تصورين أو أكثر ، وهنا يتحدد طبيعة التصور فى هذه التقابلات المختلفة .

التعريف والتصنيف

ان بحث التصورات هو عمليات فكرية عرضنا لها خلال الفصول السابقة لتوضيح معانى الألفاظ ، توضيحا نصل به الى غاية معينة ، هو اعدادها اعدادا عقليا موضحا لتكوين التعريف بالحد الصحيح ، والمنطق كما يقول ابن سينا " هو الصناعة النظرية التى تعرفنا من أى الصور والمواد يكون الحد الصحيح الذى يسمى بالحقيقة حدا " والتعريف بالحد فى المنطق الصورى عملية نصل بها الى الماهية ، أو بمعنى أدق نصل بها الى المفهوم . وهذا ما يدعونا الى أن نميز بين شيئين بين التعريف والتصنيف ان الاثنين ، أى تعريف حد وتصنيفه ، هى عملية عقلية واحدة ، منظورا اليها من وجهتى

نظر المفهوم والماصدق . فالتصور من وجهة نظر المفهوم،هو" ماهية" أو" صورة " وتمييز الماهية هو تعريفها . والتصور، من وجهة نظر الماصدق،هو جنس" أومجموعة" وتمييز الأجناس هو تصنيفها ، وينبغي أن نلاحظ ، أننا حين نعرف،نصنف، وحين نصف نعرف، فنحن اذا أمام عمليتين متكاملتين ، تكمل احداهما الاخرى .

وينبغي أن نلاحظ أن التفسير المفهومي يسبق التفسير الماصدقي ، أي أن التعريف يسبق التصنيف،يقرر رابييه أن كل موجود يدخل في صنف أو يخرج منه، طبقا لما يمتلكه من صفات المعرف التي تميز هذا الصنف عن غيره،فالسبب الذي يجعلنا نضع موجودا في صنف من الاصناف مع موجودات أخرى ، هو أنه تتمثل فيه صفات عامة مشتركة أو ماهية مشتركة .

أما رأى جوبلو في هذه المسألة فهو : ان المفهوم يتحكم في الماصدق، أي يخطر أولا اذا كنا بصدد تعريف اسمي ، أي أننا نفكر في المفهوم أولا أو بمعنى أدق يكون المفهوم موضوعا موتندرج تحته الافراد .أما اذا كنا بصدد تعريف حقيقي ،فان الماصدق يخطر في الذهن أولا ، أو بمعنى أدق ،يكون الماصدق موضوعا وتحمل عليه الصفات.ولكن تريكو يرى أن هذا تقسيم لا قيمة له، ففي كلتا الحالتين ،ينبغي حمل صفات التصور الذي نحن بصدده على كمية الموجودات التي تنطبق عليها ، أما عدد هذه الافراد فلا قيمة له .

١ ـ التعريف :

ان التعريف كما يرى أرسطو هو البحث عن الماهية ، وهو غاية علم التصورات

بل ان التصور والتعريف فكرتان متماثلتان ، ان التصور هو أن تخلف فى لفظ تعريف شىء فى الذهن ، وهو عند أرسطو الدليل نفسه ، برهنة تتلخص فى قضية متعادلة الموضوع والمحمول فيها متساويان ، فالتعريف اذا معادلة حقيقية .

غير أن بعض المناطقة يرى أن التعريف ليس حكما استدلاليا ، بل حد ساذجا وتذوقا مباشرا غير منقسم ، ولا يقبل أى حمل ، لأن الحدين اللذين يكونان متساويان .

ويرى جوبلو أن التعريف حكم موضوعه ومحموله تصوران متساويان أى أن لهما نفس الأحكام التى بالقوة ، أى تكون أمام تعبيرين لنفس التصور ، وأحد هذين التعبيرين هو التعريف بمعنى الكلمة هو تحليل لمفهوم المعرف أى مجموعة من الصفات وبالتالى التصورات التى تثبت على نفس الموضوعات كالمعرف تماما ، أما الشىء المعرف ، فيمكن ارجاعه الى اسم بسيط ، وهذا هو التعريف اللفظى ، واذا كان التعريف هو نفسه مجموعة من الصفات ، فانه يكون حكما يتساوى تصورين مختلفين فى التكوين .

ويرى جوبلو أن القضية التى تعرف هى قضية كلية موجبة منعكسة ، وكل كلية موجبة هى فى معنى تعريف ، فموضوع التعريف اذا هو التصور كما قلنا وعمله هو أن يستبدل استبدالا جوهريا تصورا غامضا بتصور واضح ، وينبغى أن نلاحظ أننا لا نستطيع أن نعرف " فردا " انه موضوع لصنف من التعريف يقال له رسم . ومع أن التعريف والرسم يبدآن بالجنس ، الا أنهما يختلفان بعد ذلك كما سنرى ، علاوة على أننا نلجأ فى الرسم الى عناصر حسية ، وليست عقلية .

والاسميون وعلى رأسهم جون استيوارت مل لا يوافقون على وجود تصورات

يعطون للتعريف فكرة مختلفة تماما . التعريف عندهم جزئى ، وفردى ، هو مجموعة الصفات الفردية لا أكثر .

٢ ـ قواعد التعريف :

وللتعريف أربع قواعد :

القاعدة الأولى : أن يدل التعريف على الماهية لا على العرض ، وينبغى أن يستبعد التعريف كل الأعراض . يقول أرسطو : ان ماهية شىء ليست كل ما يتكون منه الشىء ، ولكن هى فقط التى لا يمكن أن يوجد بدون وجودها ، وهى ثابتة وغير متغيرة وتبقى خلال التغيرات العرضية . والتعريف يدل على الجوهر الأول على الجوهر الذى لا يتعلق بشىء غير ذاته ، على الطبائع البسيطة ، على كل ما ليس مادة . غير أن أرسطو قبل فى نطاق العلوم الطبيعية تعريفات لطبائع مركبة ، وهذه التعريفات تحتاج أيضا الى دقة فى تركيب ماهيتها .

ان النتيجة التى ينبغى أن نستخلصها من هذه القاعدة ، هى أن التعريف يسقط العروض والخاصة . ومعنى استبعاد العرض ، هو أن الجزئى ليس موضوع التعريف بل ان موضوعه هو العام . ويستبعد الفرد لأن موضوعه النوع . ويلاحظ أن الأفراد يندرجون فى ماهية واحدة تنطبق عليهم جميعا انطباقا كاملا ولكنهم يختلفون الواحد عن الآخر بأعراض . واستبعاد العرض ينبغى أن يكون تاما . ان ما يميزه هو أن له صفة عرضية خالية من التأثير وغير متماسكة ومستقلة عن الموضوع الذى نعرفه .

ونادرا ما تحدث له . أما الماهية ، فهى مقومة الدائم ، وتختلف عن كل ما ذكرنا

للعرض من صفات . ويرى فورفريوس أن تغيير صفة جوهرية للشيء تجعل منه شيئا آخر ، وتغيير صفة جوهرية تثير في الشيء اختلافا ، ولكن تبقى حقيقته كما هي .

القاعدة الثانية : يجب أن ينطبق التعريف على كل المعرف وعليه وحده ، أما المدرسون فقد عبروا عن هذا بالعبارة اللاتينية ، أي ينبغي أن يكون التعريف منطبقا على كل المعرف ولا شيء غيره . وعبر مناطقة بورت رويال عن نفس الفكرة بقولهم : التعريف ينبغي أن يكون كليا ومميزا . أما الأستاذ جوبلوفيرى أن يكون التعريف مميزا ، وهذه القاعدة تتعلق بالماصدق ، وقد حاول تريكو أن ينقلها الى لغة مفهومية فقال : بأن التعريف يجب أن يكون مطابقا تماما المطابقة لموضوعه ، بحيث لا يقبل صفات عرضية ، ولا أن يستبعد صفات نوعية ، وذهب رابيه الى هذا أيضا .

القاعدة الثالثة : يكون التعريف الجنس القريب والفصل النوعي : اذا كانت الغاية من التعريف التوصل الى الماهية الكاملة ، فيجب أن يعبر عن كل عناصر التصور المرتبطة بماهيته ، واذا كان التصور عقليا ويشرح كاملا ، فان صفاته المكونة له أن تعتبر مرتبطة ارتباطا ضروريا بحيث يستطيع العقل ، بل يجب أن يكتشفها . وقد تتعدد تعاريف تصور بذاته ، وذلك طبقا لبحثنا للشيء من زوايا مختلفة ، ولكن ليبنتز يرى أن تعريفا ما لتصور يحتوي كل الصفات المستدلة ، ولكن اذا تعددت تعريفات تصور واحد ، فاننا نستطيع وضعها في نظام تدريجي ، على رأسه التعريف الذي ينبع منه كل التعاريف الأخرى . واختيار تعريف انما يقوم على علل غائية وعلل ملائمة للبحث في البرهنة .

وكذلك اشترط المناطقة أن يكون التعريف بالجنس القريب، وهو يكون مع الفصل النوعي مجموعة عنصرين. ومن هنا كان التعريف ثنائيا، والجنس القريب هو المجموعة السامية، والمادة المنطقية التي عينت وتنوعت، بحيث تقبل الفصل النوعي، فاذا اتصل الاثنان تكون التعريف. وقد يعرف بالجنس البعيد والفصل النوعي أو يعرف بالفصل وحده، أو يعرف بالجنس البعيد والفصل البعيد. وقد تعارف المناطقة على اعتبار هذين النوعين الأخيرين، تعاريف بالحد الناقص.

القاعدة الرابعة : يجب أن نتجنب في التعريف تحديد الموضوع بما هو أغمض منه، فالتعريف يوضح، أو بمعنى أدق ينبغي "أن يكون واضحا". وقد تكلمنا من قبل عن التصورات الواضحة، فينبغي أن يكون التعريف تصورا واضحا والا انتهينا الى دور فنحتاج الى تعريف آخر يوضح لنا التعريف الغامض، فاذا كان التعريف الثاني أكثر غموضا من الأول، احتجنا الى تعريف ثالث وهكذا الى ما لانهاية.

٣ ـ قواعد التعريف عند باسكال :

من أهم من وضعوا قواعد للتعريف في العصور الحديثة المفكر الفرنسي باسكال ومنذ ذلك الحين، تبحث هذه القواعد وهي :

القاعدة الأولى : " لا تشرع في تعريف أي شيء يكون معروفا بذاته مثلا يكون عندنا حدود أوضح منه لتعريفه " ولذلك اعتبر باسكال بعض الحدود غير معروفة. ومن الأمثلة التي أعطاها " الوجود " و" الزمان " بل " الانسان " وذكر أن هذه الحدود ليست موضوعا للتعريف.

ويرد على باسكال بأن التعريف ليس قاصرا على تعريف الاشياء أو الافكار غير الواضحة ، ان الافكار والاشياء الواضحة تحتاج الى تحديد . وقد رأى باسكال فيما بعد أن هذه القاعدة ليست ضرورية على الاطلاق .

القاعدة الثانية : لا تترك أى حد من الحدود غامضا أو ملتبسا ، فلا تترك أى غموض أو التباس يريدون أن نعرفه ، أى ينبغى أن يكون الحد خاليا من أى غموض أو التباس ، ويكون التعريف موضحا لكل غموض فيه أو التباس أو تشابك أو تعقيد لفظى أو معنوى .

القاعدة الثالثة : " لا تستخدم فى التعريف حدودا الا اذا كانت معروفة من قبل معرفة كاملة ومشروحة شرحا كاملا " فلا تعرف الا بما هو معلوم ، أما اذا عرفت بما هو مجهول ، احتجت الى معلوم آخر ، واذا كان المعرف الثانى مجهولا ، احتجت الى ثالث وهذا الى ما لا نهاية .

٤ ـ التعريف بالحد والتعريف بالرسم :

رأينا تمييزا لمناطقة بين هذين النوعين من التعريف ، بينما الاول يصل الى الماهية كاملة لا يصل الثانى اليها ، وبينما الاول يستخدم الجنس القريب والفصل النوعى ، لاكتناه الماهية ، يستخدم الثانى الجنس القريب والخاصة ، ولكن جوبلو يرى أن هذا التمييز غير واضح ، ويميز بينهما على الاساس الاتى : نحن نصل الى التعريف بالرسم بعدد ما من الاشياء ، وكذلك فى التعريف بالحد ، ولكن لابد من وجود جنس بسيط أو مركب ، فصل فى التعريف بالحد ، ولا يحدث هذا التعريف بالرسم فهل

التعريف بالرسم اذا يتجه الى المخيلة والتعريف بالحد الى العقل؟ لا يوافق جوبلو على هذا ، ويقرر أننا قد نحد أحيانا بواسطة صفات حسية .

ويرى جوبلو أن التعريف بالرسم اما ألا يكون مميزا ، وهو في هذه الحالة فاسد ولما أن يكون مميزا ، وفي هذه الحالة يكون تماما كالتعريف بالحد ، ان التعريف بالرسم يمكن استخدامه اذا استبعدنا عن الشيء الذى نحن بصدد تعريفه كل التباس وغموض وهو يعرفنا حينئذ "الموضوع" ولكن لا يحدده لنا ، وبخاصة اذا كان الشيء قد حدد من قبل مغير أن أهم فارق بين الاثنين ، هو أن التعريف بالرسم "يرسم" الموضوعات الجزئية ، بينما التعريف بالحد يحدد "التصورات" وعلى هذا يرى جوبلو أننا نستطيع أن نرسم بالجنس والفصل ، ولكن الفصل يكون فرديا وليس نوعيا . ويعطى جوبلو المثال الآتى للتعريف بالرسم بالجنس والفصل "الجندى رقم ١٠"

وأكثر أهمية من الفارق الذى قلناه هو التفرقة بين التعريف الداخلى والتعريف الخارجى أو الظاهرى ومن المؤكد أننا لايمكننا أن نعرف موضوعا ،حتى اذا كنا نقصد تمييزه فقط ، بصفات غريبة عنه تماما ، ولكننا نستطيع أن نعرفه بعلاقات خارجة لاتعرف طبيعته ،فالتعريف هنا يتجه الى خارج ، ويعطى أوصافه الظاهرة لاكنهه وهذا هو التعريف الظاهرى ،أما اذا اتجهنا الى حقيقة الشيء ودخلنا فيها ، فاننا قد نستطيع أن نصل الى تحديد باطنها .

ولكن جوبلو يرى أنه ليس من الدقة فى شيء أن نقول أن التعريف الظاهرى يحدد فقط الموضوعات الجزئية ،وان نطاق التعريف الباطنى هو التصورات . وعلى

هذا يعطى للتعريف الأول اسم الرسم والثانى الحد وذلك اننا قد نستطيع أن نجد فى موضوع جزئى ، صفات داخلية ،وفى تصور ،علاقات خارجية .ولكن التمييز الحقيقى بين أنواع التعريف هو فى عملها المنطقى .

ان عمل الأول هو تعيين الموضوع، وعمل الثانى هو تعريفه ،وهو التعريف الحقيقى.ويلاحظ أننا غالبا ما نكون فى حاجة الى تعيين الشئ .والاعتراف بوجود أشياء جزئية ، وذلك لحاجة عملية ، وأن نحدد وأن نعرف التصورات العامة لحاجات نظرية فلسفية .

ويبدو أن التعريفين متكاملان ،وأن التعريف الخارجى يسبق فى الوجود التعريف الباطنى ،ونحن نعرف بالعلاقات الظاهرية أولا ، ثم نتجه الى الماهية أو التعريف الباطنى ثانيا .والمثال الذى أعطاه جوبلو يثبت هذا ،فقد أعطى كمثال للتعريف الخارجى . . المناقشة المحتواه فى الفصل الثالث من الكتاب الأول ،من كتاب الطبيعة لارسطاليس . .وكمثال للتعريف الداخلى لنفس الموضوع "التناقض المنطقى الذى عينه أرسطو فى الحجة التى ادعى بارمنيدس أنه أثبت بها لا وجود "اللاموجود" ومن الواضح أننا نتأدى من الثانى للأول ، ولا نصل للثانى ، ما لم يعين لنا الأول الطريق .

وتدعونا هذه التفرقة الى عرض موجز لأنواع التعاريف :

٣ـ مبحث القضايا والأحكام :

نصل الى العملية الثانية من العمليات العقلية ، وهى لا تقل أهمية عن عملية

اقامة التصورات. فبعد ادراك المفرد أو التصور، لا بد من ادراك النسبة بين التصورات : وهنا تسمى هذه العملية مبحث التصديق حيث ينتقل العقل من التصور الى الحكم والسبب فى تسمية القضية أو الحكم بمبحث التصديق هو أن الصدق أو الكذب يخصان القضايا أما التصور فلا يمكن أن نسميه تصورا صادقا أو كاذبا .وذلك لسبب بسيط وسهل وهو أن التصور لا يدل على خبر أو على حادث .وذلك على العكس من القضية التى تعطينا خبرا محددا ولهذا تقابل القضية فى المنطق ما يسميه علماء اللغة الجملة الخبرية ، وهى اما أن تكون صادقة أو أن تكون كاذبة .ولهذا يستبعد المنطق من بحثه الجمل الانشائية وهى جمل الاستفهام والتعجب والنداء والأمر والنهى .

والقضية اما أن تحتوى خبرا جديدا ، وحينئذ تعتبر قضية تركيبية ، واما ان لا تتضمن جديدا ، وهنا تسمى قضية تحليلية .ولكن القضية التحليلية فى المنطق لها مفهوم أدق تتفق مع طبيعة المنطق الصورى ،وظيفته ، وهو أن المحمول فيها لا يضيف جديدا الى ما يتضمنه الموضوع،وهنا يصبح الموضوع مساويا تماما للمحمول سواء من ناحية مفهومه أو ما صدقه ، أى أن هناك تطابقا بين الموضوع والمحمول .ولا يتحقق هذا النوع من القضايا التحليلية الا فى قضايا التعريف وقضايا الرياضة .ولهذا يعتبر باب التعريف فى المنطق الصورى من أهم الأبواب .وذلك لأن التعريف عند أرسطو هو البحث عن الماهية وهو غاية علم التصورات .ولهذا يجب أن يسقط التعريف الصفات العرضية وكذلك الخاصة ، ولا يهتم الا بالجنس القريب والفصل وهو ما يعرف باسم التعريف بالحد التام .

والتعريف عند أرسطو لا بد أن يقوم على التصنيف ، مما يؤكد اهتمام أرسطو بالجانب اللاصدقي أو الكم ، وذلك لأننا حين نعرف ، فنحن نصنف ، وحين نصنف فنحن نعرف . والتعريف يرتبط بالمفهوم ، أما التصنيف فيرتبط بالماصدق . ومفهوم التصور هو الماهية أو الصورة ، والماصدق هو الجنس ، وتمييز الأجناس هو تصنيفها .

وأهم خصائص القضية أو الحكم عند أرسطو ، هو أن الحكم اذا كان صادقا ، ظل على الدوام صادقا ، وكذلك اذا كذب الحكم ، ظل على الدوام كاذبا ، وذلك لأن الحقيقة التي تتضمنها القضية لا بد أن تستقل ، وأن تبتعد عن كل تغير ، وعن كل أمر اتفاقي أو عرضي والحكم في المنطق الصوري لا بد أن يتصف بالموضوعية التامة ، بمعنى أنه لا يكون حكمي أنا ، والا أصبح حكما ذاتيا شخصيا كما هو الحال عند السوفسطائيين القائلين بأن الفرد مقياس الحقيقة ، فالصدق في القضية هو صدق مطلق وكذلك الكذب وهنا تطبيق لمبدأ الذاتية أو عدم التناقض ، بمعنى أن القضية لا يمكن أن تكون صادقة وكاذبة في آن واحد .

ومن الصفات الأساسية للقضية أو الحكم أن تكون واحدة ، أي أنها تعبر عن وحدة العقل حين يثبت في القضية الموجبة ، أو حين ينفي في القضية السالبة . وصدق القضية معناه أن ما هو ، هو ، وما ليس هو ، ليس هو ، وهنا تطبيق لمبدأ الذاتية ، والصفة الأساسية الأخرى للقضية أن لها قيمة كلية ، بمعنى أن الحقيقة التي تتضمنها القضية لا بد من نقلها الى عقول الآخرين والا أصبحت موقفا شخصيا ذاتيا ، وذلك على العكس مما قال الفيلسوف السوفسطائي جورجياس من أنه اذا أمكن معرفة الشيء الموجود فلا يمكن نقله الى الآخرين ، وهنا يصبح الحكم ليس له قيمة منطقية .

ولما كانت الفلسفة عند أرسطو تؤكد أن العلم ليس الا بالكلى الثابت الذى لا يتغير، لهذا يجب أن يكون موضوع القضية الذى تثبت له صفة أو تنفيها ، هذا الموضوع يجب أن يكون تصورا كليا ، أى أن الموضوع هو دائما نوع وليس فرد ، وذلك على العكس من القضايا التجريبية التى ترى أن الموجود على الحقيقة هو الفرد ، هو الشئ وهذا هو الفارق بين الاسميين والتصوريين والواقعيين فيما يتعلق بأهمية الكلى والجزئى فى التصورات والأحكام ، فان المذاهب الاسمية التى انكرت وجود تصور كلى ، تنكر أيضا وجود أحكام كلية .

ولما كان لكل موجود عند أرسطو ناحيتان : ناحية صورية وناحية مادية فان الناحية الصورية فى الحكم أو القضية هو ما نسميه بالخواص الصورية أى علاقة الايجاب والسلب لعملية الحكم ، وكذلك خلو القضية من التناقض والتضاد . أما الناحية المادية فهى الموضوعات التى يضع العقل عليها حكمه ومطابقته للواقع الخارجى اذا كان صادقا أو عدم مطابقته للواقع الخارجى اذا كان كاذبا . ولما كان المنطق الأرسطى يهتم بالناحية الصورية ، فاننا نرى أن الخواص الصورية للقضايا هى التى تحدد لنا أقسامها ، وأهم تقسيم للقضايا الصورية هو التقسيم الرباعى المعروف باسم " المحصورات الأربعة " وهى الكلية الموجبة ، والكلية السالبة ، والجزئية الموجبة ، والجزئية السالبة . وهذه القضايا كافية لتكوين الأقيسة ، أو لاقامة نظرية القياس التى تعتبر الغاية من المنطق الأرسطى ، حتى أن بعض المناطقة يسمون منطق أرسطو باسم نظرية القياس باعتبار أن أهم عمل للعقل هو الاستدلال أو البرهنة ، وأهم عمل للمنطق هو دراسة قواعد الاستدلال الصحيحة ، بل سمى أرسطو بالمعلم الأول لأنه أول من وضع قواعد وشروط الاستدلال الصحيح حتى أصبح علما . لأن كل علم لا بد أن يتضمن مجموعة من القوانين التى تتسق مع طبيعة موضوعه .

الفصل الثامن

طبيعة الاستدلالات المباشرة

الفصل الثامن

طبيعة الاستدلالات المباشرة

حاول أرسطو أن يبين طبيعة البرهنة فقال "ان الاستدلال أو البرهنة هي سير العقل من المعلوم الى المجهول ، وسواء في هذا ارتفع العقل من الخاص الى العام، من الواقع الى القانون أى الاستقراء - أو نزل من العام الى الخاص، من المبدأ الى النتيجة أى الاستنباط أو الاستدلال الصورى . والاستنباط نفسه كان أساسيا لمنطق الصورى ، أما الاستقراء فكان بطبيعته يمت الى أساس منطق مادى كما قلنا كثيرا من قبل - غير أن هذا كله لم يمنع من وجود مشكلة صورية له . كما أن المنطق الصورى يتسع الآن لاتجاه جديد لم يعرفه أرسطو هو الاستدلال الرياضى ، وهو في حقيقته يختلف عن هذا المنهج الاستنباطى أو القياسى الذى عرفه أرسطو .

غير أن الاستنباط - كما قلنا - حتى عند أرسطو نفسه - لم يقتصر على الصورة القياسية غير المباشرة من الاستدلال ، بل أوجد أرسطو صورة أخرى من الاستنباط أو الاستدلالات المباشرة ، أفرد له في كتبه مكانا ممتازا ، وكان من الملائم أن نقوم ببحث الاستدلالات المباشرة بعد الاستدلالات غير المباشرة . ولكن بين البحثين من الصلات القوية ما يجعلنا نقرر أنه سواء عرضنا للواحد منهما قبل الآخر . بل انه من الضرورى لفهم الاستدلالات المباشرة من فهم الاستدلالات غير المباشرة ، اذ أن كثيرا من صور الأولى يمكن ردها الى صور الأخيرة . وسنرى بعض تلك المحاولات - وسواء كانت مشروعة أو غير مشروعة - فانها تبين مقدار الصلات القوية بين البحثين .

والأساس العام الذى يقوم عليه الاستدلال ـ سواء كان مباشرا أو غير مباشر ـ هو مقالة القول على الكل وعلى اللاشئ . وسنرى بعد ، أن هذه المقالة هي نتيجة لمبدأ الذاتية الذى يعبر عن اتفاق العقل مع ذاته وأن هذا المبدأ هو أساس الاستدلال وعلى هذا فان عملية الاستدلال المباشر تستند على هذا القانون الأخير وقانون عدم التناقض ولسنا فى حاجة الى تبيين الصلة بين هذا القانون الأخير وقانون الذاتية ، وانما ننتقل الى تبيين حقيقة الاستدلال المباشر بوجه عام .

الاستدلال المباشر هو استدلال قضية من قضية أخرى موضوعة دون اللجوء الى واسطة ما ، أى أننا لسنا فى حاجة الى قضية ثالثة ، لكى نصل الى نتيجة من مقدمة موضوعة ، هنا ينعدم الحد الأوسط ، الذى سنراه أساس نظرية الاستدلال غير المباشر ولكن هل من الممكن القول أن هناك استدلالا مباشرا ؟ اننا فى أى عملية من عمليات هذا الاستدلال سواء كانت تقابلا أو عكسا أو غيرها من عمليات لا ننتقل من حقيقة الى أخرى ، كما يتطلب ذلك الاستدلال الحقيقى وانما نحن نكتفى بالتعبير عن الحقيقة نفسها فى مظهرين صوريين مختلفين ، ثم ان القضية الأصلية فى الاستدلال المباشر أصدق بكثير من القضية المستنتجة ومن السهولة بمكان أن نبرهن عليها بدون ما لجوء الى القضية الأخرى المستدل عليها من القضية الأولى ، غير أن الاستدلال الحقيقى لا يكون أبدا على هذه الصورة ، انه يفترض واسطة ظاهرة أو مخفية لقضية معلومة مسلم بها ، ومما ندرج هذه الواسطة مع هذه القضية نصل الى نتيجة أخرى جديدة ، فالاستدلال اذا يحتوى بالضرورة على ثلاث قضايا على الأقل ، فجميع عمليات الاستدلال المباشر اذا لا تدل على برهنة حقيقية ، وقد قام أرسطو وراموس وليبنتز ولاشيليه برد التداخل

والعكس . وعكس النقيض المخالف الى الاشكال القياسية الأولى والثانية والثالثة ، وفى هذا الرد تبسيط لنظرية البرهنة على العموم ، بل سنرى أرسطو يحقق صحة العكس بواسطة قياس من الشكل الثالث ، وهذا التحقيق عملية منطقية مشروعة ولكن هناك اعتراض على أرسطو ، وهو أنه استخدم كثيرا من عمليات الرد المباشر بخاصة العكس فى رد ضروب الشكل الثانى والثالث الى الأول ، وفى هذا دور ، انه يثبت صحة الأقيسة بالعكس ، وصحة العكس بالأقيسة ، ولكن هذا الاعتراض مردود ، ان كل هذه الاستدلالات انما هى تمثلات صورية بحتة لسنا فى مقام البرهنة على صحة عملية منها بعملية أخرى ، أو بمعنى أدق لسنا أمام تحقيق صحة صورة منطقية بصورة منطقية أخرى انما نحن أمام صورة منطقية تعبر عن حقيقة واحدة . وليس معنى هذا أننا أمام صورة من الاستدلالات المباشرة تتصل أشد اتصال من الاستدلالات بصور غير المباشرة وان هذه هى تلك وتلك هى هذه ، ان للاستدلالات المباشرة أصالتها الخاصة انها تتكون من ادراك مباشر لحقيقة ما ، وعلى هذا تستحق أن تدرس فى ذاتها ، والاستدلال المباشر يحوى صورا متعددة ولكن أقسامها الرئيسية هى الاستدلال بواسطة التقابل والاستدلال بواسطة عمليات النقض والعكس وما يتبعهما .

أولا ــ تقابل القضايا

معنى تقابل القضايا : يقال لقضيتين من القضايا أنهما متقابلتان أو بينهما تقابل اذا كانا مع اشتراكهما فى الموضوع والمحمول مختلفتين اما كما واما كيفا واما كما وكيفا معا . ونحن نعلم أن عندنا أربعة أنواع من القضايا وهى تتقابل على أربعة أنواع هى : (١) التناقض (٢) التضاد (٣) التداخل (٤) الدخول تحت التضاد

وقبل أن نتحدث عن كل واحدة على حدة نذكر الشروط العامة للتقابل أما تلك الشروط فهي أن تتفق القضيتان المتقابلتان فيما أسماه مناطقة العرب الوحدات الثمان : اتفاق الموضوع والمحمول لفظا ومعنى الزمان والمكان ، والقوة والفعل والكل والجزء والشرط والاضافة ، يقول القطب في شرحه على الشمسية بعد أن ذكر تلك الوحدات " فهذه وحدات ثمانية شروط ذكرها القدماء ، وردها المتأخرون الى وحدتين وحدة الموضوع ووحدة المحمول أما وحدة الموضوع فيندرج تحتها وحدة الشرط ووحدة الكل والجزء ووحدة المحمول يندرج تحتها الوحدات الباقية .

أما الفارابي فانه يرد جميع الوحدات الى وحدة واحدة أسماه " وحدة النسبة الحكمية " حين يكون السلب واردا على النسبة التي ورد عليها الايجاب ، وعند ذلك يتحقق التناقض حينئذ وانما كانت مردودة الى تلك الوحدة لأنه اذا اختلف شيء من الأمور الثمانية ، اختلفت النسبة ضرورية أن نسبة المحمول الى أحد الاخرين مخالفة لنسبته الى الاخر ونسبة أحد الأمرين الى شيء مغايرة لنسبة الاخر اليه ونسبة أحد الأمرين الى الاخر بشرط ، مغايرة للنسبة اليه بشرط آخر ، وعلى هذا متى اتحدت النسبة اتحد الكل " .

نستخلص من كل هذا أن للتقابل شروطا لا ينبغي أن تخرج عليها وتفصيل تلك الشروط موضحة بالأمثلة هي كما يلي :

١ ـ عدم اختلاف الموضوع : لا تقابل بين : الحديد معدن النبات ليس بمعدن هنا اختلف الموضوعان لفظا ، وهناك حالة يتفق فيها الموضوعان لفظا ولكن يختلفان معنى كلام الله ، غير مخلوق كلام الله مخلوق الأول : بمعنى الكلام النفسي ،

الثانى :بمعنى الكلام الملفوظ ٠

٢ ــ عدم اختلاف المحمول :لا يصح اختلاف المحمول لا لفظا ولا معنى ، الفضة كثيرة الاستعمال ،الفضة ذات قيمة اختلف المحمول هنا لفظا ، الملائكة كائنات ناطقة بمعنى أنها عاقلة ،الملائكة كائنات غير ناطقة بمعنى أنها لا تفكر تفكير الناس اختلف المحمول هنا معنى ٠

٣ ــ عدم اختلاف الزمان : فلان سعيد (اليوم) فلان غير سعيد (أى فى الآن) ٠

٤ ــ عدم اختلاف المكان : فلان موجود (فى بيته) فلان غير موجود (فى الكلية) ٠

٥ ــ عدم اختلاف القوة والفعل : البذرة شجرة (أى بالقوة) البذرة غير شجرة (بالفعل) ٠

٦ ــ عدم اختلاف الكل والجزء :الزنجى أسود (أى كله) الزنجى أبيض (أى بعضه) العرب مسلمون (أى كلهم)العرب غير مسلمين (أى بعضهم) ٠

٧ ــ عدم اختلاف فى الشرط : الطلبة ينجحون (اذا اجتهدوا فى طوال العام ، الطلبة لا ينجحون (اذا لم يجتهدوا طوال العام) ٠

٨ ــ اختلاف فى الاضافة : عبد الظاهر غنى (بالنسبة لزيد) عبد الظاهر غير غنى (بالنسبة لعمرو) ٠

التقابل بالتناقض وبالتضاد :

التناقض : أكمل أنواع التقابل ، انه بين قضيتين مختلفتين كيفا وكما ، وعلى هذا يكون بين A و O وبين E و I أى بين الكلية الموجبة والجزئية السالبة أو بين الكلية السالبة والجزئية الموجبة .

A	كل ب هى أ	لا واحد من ب هو أ	E
O	ليس بعض ب أ	بعض ب هى أ	I

أما التضاد : فهو بين قضيتين كليتين مختلفتين كيفا فقط ، فهى بين A و E أى بين الكلية الموجبة والكلية السالبة .

كل ب هى أ A

لا واحد من ب هو أ E

ويمثل التناقض كما قلنا التقابل بمعنى الكلمة ، انه يتجه نحو الرابطة ويحاول أن ينفيها نفيا قاطعا . ويظهر هذا فى اللغات الأجنبية أكثر من ظهوره فى اللغة العربية ولذلك كان الاختلاف بينه وبين التضاد جوهريا ، أنه لا يتصل بالصورة فقط بل يتصل بمادة القضايا . ان القضية النقيض هى نفى القضية الموضوعة نفسها أما القضية المضادة فهى نفى القضية الموضوعة ، ووضع لشىء آخر جديد ، فلا واحد من ب أ معناها

١ ــ أننى أنفى كل ب أ .

٢ ــ أننى اثبت أنه لا شىء من ب أ . وكان أرسطو يردد دائما " ان علم المتضادات علم واحد " وهذا يعنى أنه يوجد رباط مشترك بين فكرتين متضادتين يجمعهما فى وحدة نهائية ، رباط مشترك ، يركب بينهما تركيبا أخيرا ، ومن الامثلة على

هذا الوحدة والكثرة انهما يرتبطان ارتباطا في العدد ، بالرغم من أنهما متضادان .

التقابل والدخول تحت التضاد والتقابل بالتداخل

التقابل بالدخول تحت التضاد : يكون بين قضيتين جزئيتين مختلفتين في الكيف فقط أي بين I و O

بعض ب أ I

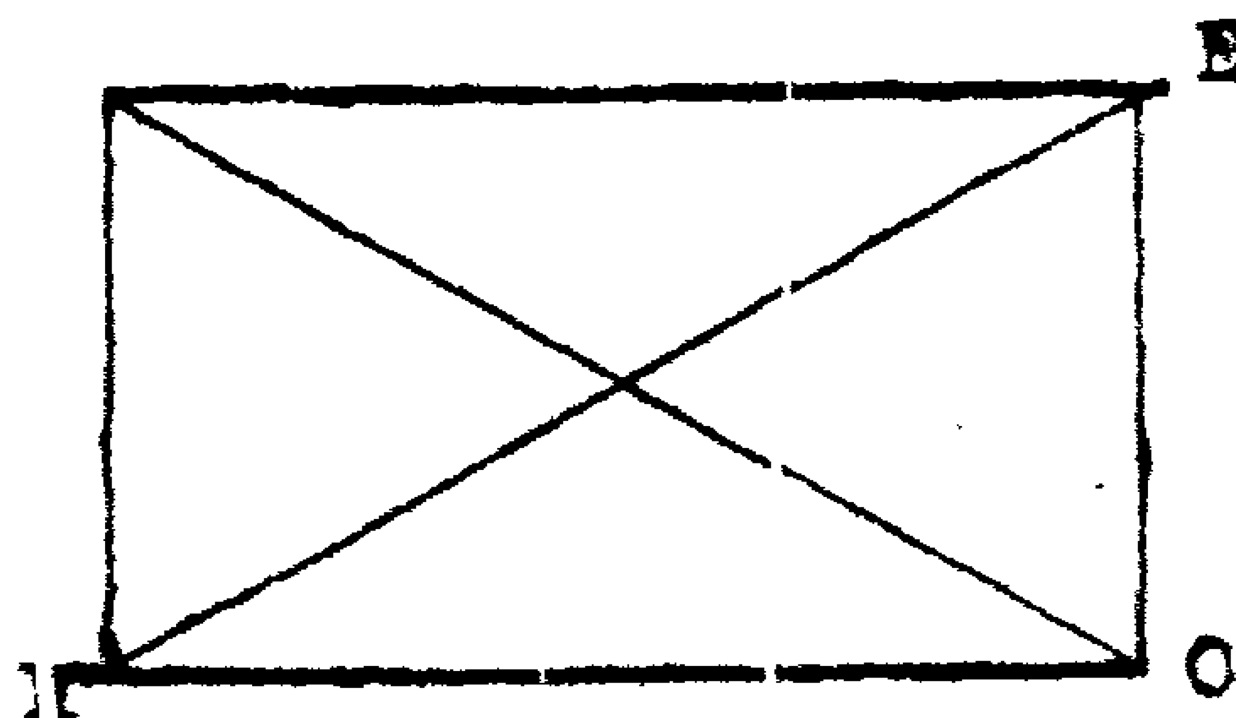
ليس بعض ب أ O

أما القضيتان المتداخلتان — فهما ما اختلفا كمية — A — أو A و O

A	كل ب أ	لا واحد من أ ب	E
I	بعض ب أ	ليس بعض أ ب	O

ولم يعرف أرسطو النوع الثاني من التقابل — التداخل — ولكن وضعه الاسكندر الافروديسي — وقد رأى بعض المناطقة أنه ليس تقابلا بمعنى الكلمة وانما هو تضمن قضية في قضية أخرى أشمل منها . أو بمعنى آخر هو شمول قضية عامة لقضية أخرى بدون تغير في الكيف . ومن الواضح أن الكلية سواء أكانت موجبة أو سالبة تتضمن الجزئية المتحدة معها في الكيف وقد وضع أرسطو مربعا ، وضح فيه تلك العمليات العقلية ، ويمكننا أن نضيف اليه التقابل بالتداخل .

تضـــــاد



دخول تحت التضاد

ويمكننا النظر الى نظرية التقابل — من وجهتين مختلفتين : الأولى كعلاقة بين قضيتين معينتين كعملية من عمليات الاستدلال ، نستدل فيها من صدق أو كذب قضية على صدق وكذب عدة قضايا .

فاذا علمنا أن A صادقة كانت	E كاذبة	I صادقة	O كاذبة
واذا قلنا أن E صادقة "	A كاذبة	I كاذبة	O صادقة
" " " I صادقة "	A غير معروفة	E كاذبة	O غير معروفة
" " " O صادقة "	A كاذبة	E غير معروفة	I غير معروفة
" " " A كاذبة "	E غير معروفة	I غير معروفة	O صادقة
" " " E كاذبة "	A غير معروفة	I صادقة	O غير معروفة
" " " I كاذبة "	A كاذبة	E صادقة	O صادقة
" " " O كاذبة "	A صادقة	E كاذبة	I صادقة

ثانيا — الاستدلالات المباشرة بالعكس والنقيض

ثمة خلاف بين الاستدلالات المباشرة بالتقابل والاستدلالات المباشرة بالعكس والنقض ، اننا في الأولى نستدل على حكم قضية من قضية أخرى متحدة معها في الوحدات الثمان ، وبالأخص متحدة معها في الموضوع والمحمول . أما في الاستدلال المباشر بالعكس والنقض فاننا ننتقل من الحكم على قضية الى الحكم على قضية أخرى مختلفة معها في الموضوع وحده ، أو في المحمول وحده ، أو في المحمول والموضوع معا .

وقد أنتج لنا هذا تلك الصور الطريفة الفكرية التي سنعرضها الآن ، والتي

تكاد تكون مذهبا كاملا لارتباطها ، وقيام البعض منها على الآخر ، ولهذا لا يتأتى لنا دراستها بوضوح ، الا على الترتيب الآتى :

(١) العكس المستوى

(٢) نقض المحمول

(٣) نقض العكس المستوى

(٤) عكس النقيض المخالف

(٥) عكس النقيض الموافق

(٦) نقض الموضوع

(٧) النقض التام

وسنرى أننا سنتأدى من كل واحدة من هذه الصور الى الأخرى .

١ ـ العكس المستوى

ان العكس المستوى هو عملية استدلالية مباشرة ، يحتوى على تغيير وضع حدود قضية من القضايا بدون تغيير فى كيف القضية ، بحيث يصبح المحمول موضوعا والموضوع محمولا ، وأول من تكلم عن نظرية العكس هو أرسطو ، وقد شرحها شرحا كاملا فى التحليلات الأولى .

القاعدة الأساسية للعكس : الشرط الأساسى للعكس : هو أن القضية الثانية وهى العكسية لا تثبت شيئا أكثر مما يثبته الأصل ، أى ينبغى أن يبقى صدق الألفاظ كما هو . وهذه القاعدة نتيجة ضرورية لمبدأ الذاتية أساس كل استنباط حيث لا ينبغى

أن تتجاوز النتيجة المقدمات وعلى هذا يخرج كل استدلال من جزئى الى كلى ، عن نطاق المنطق الصورى .

ونحن نعلم أن ما صدق الموضوع هو ما نتجه اليه دائما أنظار المناطقة ، ويهتمون به أكثر من اهتمامهم بما صدق المحمول . وما صدق الموضوع دائما محدد ، أما المحمول فليس له ما صدق حقيقى . ان الصفة عند أغلب المناطقة ليست صنفا ولا جزاء من صنف ولكن فى عملية العكس يصبح المحمول موضوعا . فينبغى اذا أن نحدد كميته هذه ، هى نظرية أرسطو فى العكس وقد أنكرها المفهوميون كلاشيلييه مثلا .

ولكن يبدو أن الاستدلال الحقيقى لا يتم الا بمراعاة كم المحمول ، بل أن هذه المراعاة تبدو ظاهرة قبل أن ننقل الحدود الموضوع والمحمول الواحد مكان الآخر فى عملية العكس ، حين نقول الانسان فان . ونحاول أن نحلل القضية من ناحيتها الماصدق أى نثبت أن الانسان جزء من مجموعة الفانين . فاننا نقوم بعملية عكس حقيقى بدون أن نشعر . ان هذه العملية تظهر لنا تقدما فكريا حقيقا ، وتحدد أفراد الموضوع والمحمول . وان عملية نقل الألفاظ بعد ذلك ، ليست الا عملية ثانوية عديمة الجدوى . وبمعنى أدق ان نظرية كم المحمول تتضمن عملية عكس تام تحدد ما صدق المحمول تحديدا تاما . فالعكس اذا عملية فكرية ، تحتوى على تعيين الماصدق المتبادل للألفاظ سيبدو هذا اذا ما عكسنا القضية الكلية الموجبة . فسنجد أن ما صدق المحمول ، سيكون فى القضية العكس غير كلى . انه سيكون جزئيا ، أى أن المحمول وكميته غير محدودة فى القضية الأصل ستحدد فى العكس تحديدا جزئيا . والا أخل بشرط الاستغراق . بينما فى الكلية السالبة ، سنرى عكسها كلية سالبة . أو بمعنى أدق أن المحمول سيؤخذ فى

فى صنفه ٠ ان من هذا نستنتج أن ألفاظ القضية العكس لا يمكن أن يكون لها ماصدق أكبر من القضية الأصل ، والعكس قاعدتان هما :

١ ــ يجب أن تتفق القضية الأصل والقضية العكس فى الكيف (وهذه هى قاعدة الكيف ٠

٢ ــ لا يستغرق حد فى العكس لم يكن مستغرقا فى الأصل (وهذه قاعدة الاستغراق) ٠

واذا طبقنا هذه القواعد على القضايا الأربعة لخرجت لنا الصور الاتية :

الكلية الموجبة ــ عكسها جزئية موجبة ٠ الكلية السالبة ــ عكسها كلية سالبة ٠ الجزئية الموجبة ــ عكسها جزئية موجبة ٠ الجزئية السالبة لا تعكس٠

الكلية السالبة :

الكلية السالبة E عكسها كلية سالبة E

لا شئ من ب أ ــ لا شئ من أ ب ٠

ويسمى هذا بالعكس الكامل عند أرسطو أما المدرسون فقد أسموه العكس البسيط والعكس الكامل هو ما احتفظت فيه الحدود بنفس السة ٠ فاذا ما كانت كلية ، بقيت كلية واذا ما كانت جزئية بقيت جزئية ٠

وقد حاول الفلاسفة منذ أرسطو البرهنة على صحة عكس القضية الكلية السالبة الى كلية سالبة ولجأوا فى ذلك الى طرق معينة ٠

أما أرسطو فقد لجأ فى اثبات عكس الكلية السالبة الى عملية تشبه الى حد كبير

قياس من الشكل الثالث وملخص العملية هذه هو : لا شيء من ب أ هو القضية الأصل نحن نريد أن نستخرج من هذه القضية أن لاشيء من أ ب . نلاحظ أن الموضوع فى القضية الأخيرة يشمل أجناسا ، س ، د شأن كل موضوع فى أية قضية يحتوى أجناسا وأنواعا متعددة .اذا افترضنا أن ب فى قضية ، تكون مضادة للقضية العكسية فانه يمكن حملها على بعض أ ، على س ، مثلا فنصل الى كل س ب .وفى الوقت نفسه أننا افترضنا أن س محتواه كلها فى أ فيحدث أن كل س أ :هاتان القضيتان يمكن اعتبارهما مكونتين لقياس من الشكل الثالث :

كل س ب

كل س أ

∴ بعض أ ب

نغير من وضع المقدمات أى نضع المقدمات الواحدة مكان الأخرى فنصل الى :

كل س أ

كل س ب

∴ بعض ب أ

ومن المعلوم أن هذه النتيجة هى نقيض القضية التى نريد عكسها .اذا فهى كاذبة ، لأننا افترضنا صدق القضية التى نريد عكسها .واذا ما كانت النتيجة فى هذا القياس الأخير كاذبة .فلا بد أن احدى المقدمتين كاذبة . ولا يمكن أن تكون هذه كل س أ لأن كل س أ هذه قضية ذاتية (كل س يساوى ف الحقيقة أ)فالمقدمة الكاذبة اذا كل س ب وبالتالى بعض أ ب كاذبة_ واذا كانت بعض أ ب كاذبة فان

نقيضها اذا لا شئ من أ ب صادقة . وبهذا استطعنا أن نثبت أن القضية لا شئ من أ ب . وهى عكس القضية الأصلية صادقة ، وأن عملية العكس فى الكلية السالبة عملية صحيحة .

اعترض على أرسطو فى هذا ، فقد لجأ الى طرق ملتوية فى اثبات عكس الكلية السالبة ، علاوة على ارتكابه لدور شديد ، انه كما رأينا رد الضرب الى بواسطة عكس الصغرى ، ثم انه يثبت الآن عكس الكلية السالبة بواسطة بهنط نفسه لا يمكن اثباته الا بعكس الصغرى .

وقد لاحظ الأقدمون ما فى برهنة أرسطو من تعقيد وارتباك ولذلك نقده ثيوفراسطس وأود يموس والاسكندر الافروديسى . وحاولوا وضع برهنة جديدة فيها بساطة وليس فيها ما فى برهنة أرسطو من تعقيد .

أما ثيوفراسطس وأود يموس فذهبا الى ما يأتى : اذا كان لا شئ من ب أ فذلك لأن كل أ منفصل تماما عن كل ب ، أو أن كل ب منفصل عن كل أ ، فالعكس هنا واضح وضوحا بينا ، أخذ أولر هذا البرهان ، بعد ذلك وصور العكس بدائرتين ، B — A فيهما منفصلتان تمام الانفصال وليس بينهما أى رباط مشترك .

ويرى المناطقة أن برهنة ثيوفراسطس على عكس القضية الكلية السالبة ، واضحة وأنها أقوى من برهنة أرسطو ، ثم أنها من الممكن أن تستند مباشرة على قانون الذاتية غير أن هاملان ينقدها بأنها ليست نوعا من البرهنة الحقيقية ، انها تستند على الذوق والحدس . وأما الاسكندر الافروديسى ، فقد لجأ الى طريق آخر . فقد

افترض أن لا شيء من ب آ ، لا يمكن عكسها الى لا شيء من أ ب وأنه من الممكن أن نقول بعض أ ب ، وحينئذ يكون لدينا القياس الاتي : Ferio

لا شيء من ب أ

بعض أ ب

∴ ليس بعض أ أ

وهذا وهذا خلف فالمقدمة بعض أ ب اذا كاذبة ونقيضها لا شيء من أ ب صادقة ولا شيء من أ ب . وبهذا تجنب الاسكندر النقد الموجه الى أرسطو لأن Ferio من الشكل الأول لا تخضع لأية عملية من عمليات العكس .

أما ليبنتز في العصور الحديثة فقد استخدم ما يسمى بالقضايا الذاتية أ هي أ ـ ب وأثبت عكس الكلية السالبة بالشكل الاتي بواسطة قياس من الشكل الثاني Cesare

لا شيء من أ ب

كل ب ب

∴ لا شيء من ب أ

غير أن ليبنتز يرتكب نفس الخطأ الذي ارتكبه أرسطو . فقد أثبت العكس بضرب من الشكل الثاني يرد الى الضرب الأول بواسطة العكس . غير أنه يرى أن رد أضرب الشكل الثاني والثالث ، الى الشكل الأول لا يتحقق بالعكس فقط ، ولكن بواسطة برهان الخلف أيضا . والنقد العام الذي يوجه الى برهنة ليبنتز على عكس السالبة

هو أنه استخدم القضايا الذاتية . وهذه القضايا لاقيمة لها اطلاقا ، انما هي مجرد تكرار .

عكس الكلية الموجبة :

الكلية الموجبة عكسها

كل ب أ

بعض أ ب

وهذا هو العكس الناقص أو الجزئي أو بالعرض لأن الحدود لا تحتفظ فيه بنفس الكمية .

وقد برهن أرسطو أيضا على هذه العملية : بأنه اذا كان لاشيء من أ ب فانه ينتج طبقا للبرهنة على عكس E السابقة ، أنه لاشيء من ب أ ولكننا افترضنا أن كل ب أ ، وهي القضية الضد ، ومن المعلوم أن القضيتين المتضادتين لايمكن أن يصدقا معا في الوقت نفسه . ولكون كل ب أ صادقة فرضا ، فان لا شيء من ب أ كاذبة . اذا نقول : ان بعض ب أ .

ان طريق البرهنة على عكس القضية الكلية الموجبة هو أن عكسها يجب أن يكون موجبا ، وذلك طبقا للقاعدة الأولى ، وطبقا للقاعدة الثانية ينبغي ألا يستغرق حد في العكس ما لم يكن مستغرقا في الأصل ، وموضوع العكس هو محمول في الأصل والقضية الكلية الموجبة لا يستغرق محمولها بل يستغرق الموضوع . فاذا جعلنا محمولها في العكس موضوعا ، وتركناها كلية ، استغرق في العكس ، وهذا مخالف للقاعدة الثانية (الاستغراق) فينبغي اذا أن تكون القضية جزئية ، لأن الجزئية لاتستغرق

موضوعها ، فعكس القضية الكلية الموجبة جزئية موجبة ٠

وهذا خلاف عكس القضية الكلية السالبة ، فانها تستغرق موضوعها ومحمولهـــا فينبغي أن يستغرقا في العكس ٠وهذا لا يتم الا اذا كان العكس قضية كلية سالبة ٠

أما ليبنتز ولاشيلييه فقد ذهبا الى أن عكس A هو قياس Darapti أما ليبنتز ، فقد لجأ الى الطريقة عينها التي عكس بواسطتها فبواسطة قياس من الشكل الثالث ضرب Darapti بمقدمة كبرى ذاتية وصل الى :

كل أأ

كل ب أ

∴ بعض ب أ

وكذلك فعل لاشيلييه ٠ولكن يبدو أن فكرة استخدام القضايا الذاتية للبرهنة على صحة عكس الموجبة الكلية فكرة غير صائبة فان القضايا الذاتية لا معنى لها ، هي تكرار محض لا تحتوي أي مضمون ٠ويبدو أن التحليل السيكولوجي الذي لجأ اليـــه لاشيلييه لم يقدم لنا بالرغم من دقته ، مشروعية هذا النوع من البرهنة ٠

أما المناطقة الرياضيون ، وقد رأينا أنهم لم يقبلوا نظرية التداخل ، فانهم لـــم يقبلوا أيضا نظرية العكس البسيط ، ان العقل ينتقل هنا من قضية كلية الى قضيـــة جزئية ٠والحجج التي وجهت الى نقد العكس هي التي وجهت الى نقد التداخـــل فلا حاجة لتكرارها ٠

بعض ب أ I

بعض أ ب I

وقد برهن أرسطو على عكس الجزئية الموجبة بما يأتي : اذا كان لا شيء من أ ب ، فانه ينتج من البرهنة على عكس E أنه لا شيء من أ ب ، وهذا ما يناقض القضية الموضوعة بعض ب أ .

وهناك اثبات آخر من ناحية الاستغراق . ان القضية الجزئية الموجبة لا تفيد استغراق الموضوع ولا المحمول فينبغي أن يكون عكسها لا يفيد استغراق الموضوع ولا المحمول وهذا لا يتأتى الا في قضية جزئية موجبة .

أما ليبنتز ولاشيلييه فقد ذهبا الى أن عكس القضية الجزئية الموجبة هو قياس من الشكل الثالث ـ الضرب Datisi .

اذا كان بعض أ ب ، تلجأ الى القياس الاتي :

كل أ أ

كل أ ب

∴ بعض ب أ

يقول لاشيلييه " اذا قلنا بعض أ ب فمعناه أنه بين الموضوعات الحقيقية في الصفة أ يوجد على الأقل موضوع وليكن س مثلا يمتلك الصفة ب . س اذا أ ، ولكن س قد تكون وحدها وفي الآن نفسه ب . اذا يمكننا أن نعبر عنها بالتعبير بعض ب ، وأن نثبت بذلك ضمنا الصفة أ " فعكس اذن قياس واضح .

وقد وجهت الى ليبنتز ولاشيليه نفس الاعتراضات التى وجهت الى شرحيهما للعكوس السابقة .

السالبة الجزئية لاتنعكس :

محمول السالبة الجزئية كلى ، اذا يصبح هذا المحمول جزئيا فى القضية العكس ، والموضوع الجزئى ، يصير فى العكس محمولا ، فيكون كليا . وقد أثبت أرسطو استحالة عكس السالبة الجزئية تجريبيا ، وبطريق آخر ، ان السالبة الجزئية تستغرق محمولها فاذا أردنا أن نعكسها ، يصير المحمول فى الأصل موضوعا ، وموضوع السالبة غير مستغرق ولن يستغرق حد فى العكس استغرق فى الأصل ، وسيكون محمول العكس مستغرقا وهو غير مستغرق فى الأصل وهذا أيضا محال .

غير أن ثمة طريقة لعكس السالبة الجزئية عكسا مستويا وهى أن نحول السلب الى المحمول ، أى أن نحول القضية الى موجبة جزئية معدولة المحمول ، اذا قلنا : بعض المعدن ليس بذهب ، فاننا نحولها الى : بعض المعدن هو لا ذهب ، ثم نعكسها فتكون : بعض ما ليس يذهب هو لا معدن .

تلك هى صور العكوس القديمة التى عرفها أرسطو ، ولكن سنرى أنه من الممكن عكس A الى A بواسطة عكس النقيض الموافق وهو أمشاج من العكس والنقيض كما أن O ستنعكس بطريق غير مباشر بواسطة عكس النقيض .

٢ـ نقض المحمول

نقض المحمول هو استنتاج قضية من قضية أخرى ، على أن تتساوى القضية الثانية مع الأولى في الصدق والموضوع ، وأن يكون محمولها نقيض محمول القضية الأصلية . والقاعدة التي تقوم عليها عملية نقض المحمول ، هي تغيير كيف القضية وأن ننقض المحمول .

فنقض محمول	A	E
» »	E	A
» »	I	O
» »	O	I

كل انسان حيوان	A	لا واحد من الانسان غير حيوان	E
لا واحد من الانسان بجماد	E	كل انسان غير جماد	A
بعض المعدن ذهب	I	ليس بعض المعدن غير ذهب	O
ليس بعض الكتب مفيدة	O	بعض الكتب غير مفيدة	I

وينبغي أن نلاحظ أن ثمة فرقا بين التناقض ونقض المحمول . ان القضيتين متفقتان في الموضوع والمحمول في الحالة الأولى ، وفي الحالة الثانية ان الموضوع واحد والمحمول نقيض محمول الأخرى .

٣ ـ نقض العكس المستوى

هو عملية مركبة اذ أننا ننتقل من قضية الى قضية أخرى ، موضوع القضية الثانى محمول القضية الاصلية ،ومحمول القضية الثانية نقيض موضوع القضية الاصلية على أن نحتفظ بالصدق ولا نحتفظ بالكيف ، أو بمعنى أدق هو أن نستدل من قضية محكوم بصدقها على صدق قضية أخرى ، يكون موضوعها محمول القضية الأولى ،ومحمولها نقيض موضوع القضية الأولى .

أما الطريقة الأولى التى نتوصل بها الى منقوضة العكس المستوى فهى :

أولا ـ أن نعكس عكسا مستويا ثم ننقض محمول العكس المستوى . فنصل الى ما يأتى :

A نقض عكسها O

E نقض عكسها A

I نقض عكسها O

O لا تنقض تنقض العكس المستوى لانها ليس لها عكس

أمثلة (١) A :

كل انسان حيوانى ـ تعكس

بعض الحيوان انسان ـ ينقض محمولها

ليس بعض الحيوان هو غير انسان ـ وهى منقوضة العكس المستوى .

(٢) ـ E

لاشىء من النبات بجماد تعكس

لا شيء من الجماد نبات	ينقض المحمول
كل جماد هو لا نبـــات	نقيض العكس

مثال آخر :

لا واحد من الانجليز بسامي	تعكس
لا واحد من الساميين بانجليزي	ينقض المحمول
كل سامي هو لا انجليزي	نقيض العكس

(٣) I :

بعض المثلث متساوي الساقين	تعكس
بعض متساوي الساقين مثـلث	تنقض
ليس بعض متساوي الساقين هو غير مثلث	منقوضة العكس المستوى .

مثال آخر :

بعض المصريين زرق العيون	تعكس
بعض زرق العيون مصريـون	تنقض
ليس بعض زرق العيون غير مصريون	منقوضة العكس المستوى .

٤ ـ عكس النقيض المخالف

هو استنتاج قضية من قضية أخرى بحيث يكون موضوع القضية المستنتجة نقيض محمول الأولى ومحمولها موضوع الأولى على أن يحتفظ بالصدق ولا يحتفظ بالكيـــف .

وقاعدتا عكس النقيض المخالف هما :

١ ـ أن تنقض محمول القضية الأصلية .

٢ ـ أن نعكس بعد ذلك نقض المحمول عكسا مستويا . فينتج عن ذلك أن :

عكس النقيض المخالف لـ A هو E ولـ E هـ I ولـ O هو I

ولا عكس نقيض مخالف لـ I لأن نقيض محمولها O و O لا تعكس.

أمثلة A:

١) كل حيوان متنفس ينقض المحمول .

لا شيء من الحيوان غير متنفس تعكس عكسا مستويا

لا واحد من غير المتنفس حيوان وهذا عكس النقيض المخالف .

٢) كل مسكر هادم القوى ينقض المحمول

لا شيء من المسكر غير هادم القوى يعكس عكسا مستويا .

لا شيء من غير هادم القوى مسكر وهذا هو عكس النقيض المخالف .

ونلاحظ أن أرسطو لم يتكلم سوى عن عكس النقيض المخالف للقضية الكلية الموجبة . أما عكس النقيض المخالف للقضايا الأخرى ، فقد تكلم عنها غيره من المناطقة ويبدو أن أرسطو كان على حق . فعكس القيم لا يتضح الا فى هذه الصورة .

أمثلة E :

١ ـ لا واحد من العرب يحب اليهود ينقض المحمول

كل العرب هم غير محبين لليهود تعكس عكسا مستويا

بعض غير محبى اليهود عرب وهذا هو عكس النقيض المخالف

٢ ـ لا شيء من المثلث بدائرة (ينقض المحمول)

كل مثلث هو غير دائرة (تعكس عكسا مستويا) .

بعض ما ليس بدائرة هو مثلث . وهذا هو عكس النقيض المخالف . وقد وضع لاشيليه فكرة عكس النقيض المخالف للكلية السالبة ، ولم ترد قبله عند المناطقة .

أمثلة O

١ ـ ليس بعض الرجال علماء	ينقض المحمول
بعض الرجال غير علماء	تعكس عكسا مستويا
بعض غير العلماء رجال	وهذا هو عكس النقيض المخالف
٢ ـ ليس بعض الطلبة بأذكياء	ينقض المحمول
بعض الطلبة غير أذكياء	تعكس عكسا مستويا
بعض غير الأذكياء طلبة	عكس النقيض المخالف

وقد اكتشف هاملتون عملية عكس النقيض المخالف للجزئية السالبة ولم يقبل لاشيليه ذلك بل اعتبرها عملية لفظية .

على أن عملية عكس النقيض المخالف غايتها تحقيق صدق القضية الأصلية وهذا يتضح أكثر في A ولهذا اعتبرها أرسطو الصورة الوحيدة لعكس النقيض . أما لاشيليه فقد اعتبر عكس النقيض المخالف للقضية قياسا من الشكل الثاني Camestres وللقضية E قياسا من الشكل الثاني Cesare .

كل أ ب

لا شيء من غير ب ب — Camestres

لا شيء من ب أ

لا شيء من أ ب

كل ب ب — Cesare

لا شيء من ب أ

٥ ـ عكس النقيض الموافق

عكس النقيض الموافق هو خطوة أوسع من عكس النقيض المخالف اذ أننا بعد أن ننتهي من عملية عكس النقيض المخالف ، نقوم بنقض المحمول مرة أخرى ، وعلى هذا تكون عملية النقيض الموافق : هي أن ننقل من قضية الى أخرى ، بحيث يكون موضوع الثانية نقيض محمول الأولى ومحمولها نقيض موضوع الأولى على أن نحتفظ بالصدق والكيف أو بمعنى أدق أن نستدل من قضية صادقة على صدق قضية أخرى ، موضوعها نقيض محمول القضية الأصلية ، ومحمولها نقيض موضوع القضية الأصلية .

A ١ ـ لا واحد من غير المتنفس بحيوان ـ (وهذا هو عكس النقيض المخالف في أمثلة القسم السابق ، ننقض المحمول فتصير :

كل غير المتنفس غير حيوان ، وهذا عكس النقيض الموافق

٢ ـ لا شيء من غير هادم القوى بمسكر ينقض المحمول فتصير :

كل غير هادم للقوى غير مسكر ، وهذا هو عكس النقيض الموافق .

E ١ ـ بعض غير محبى اليهود عرب (نقض محمولها)

ليس بعض غير محبى اليهود غير عرب (وهذا هو عكس النقيض الموافق)

٢ ـ بعض ما ليس بدائرة مثلث (نقض محمولها)

ليس بعض ما ليس بدائرة غير مثلث (وهذا هو عكس النقيض الموافق)

O ١ ـ بعض غير العلماء رجال (نقض محمولها)

ليس بعض غير العلماء غير رجال (وهذا هو عكس النقيض الموافق) .

٢ ـ بعض غير الأذكياء طلبة . (نقض محمولها)

ليس بعض غير الأذكياء غير طلبة (وهذا هو عكس النقيض الموافق) .

وفائدة عكس النقيض الموافق هو أيضا البرهنة على صدق القضية الأصلية . ويعتبر أيضا نوعا من العكس، اذ أنه لا يختلف في الكيف عن الأصل، ولكن بينه وبين العكس نوع من الاختلاف . وذلك أن حكم القضايا الموجبة في عكس النقيض الموافق هو حكم القضايا السالبة في العكس، وحكم القضايا السالبة هو حكم القضايا الموجبة .

ولتفسير هذا نقول :

أن A في العكس المستوى تنعكس عكسا بسيطا الى I

و E في عكس النقيض الموافق تنعكس الى O

و I في العكس المستوى تنعكس الى I

و O في عكس النقيض الموافق تنعكس الى O

و A في عكس النقيض الموافق تنعكس الى

و A E في العكس المستوى تنعكس الى E

و I E في عكس النقيض الموافق لا تنعكس

و O I في العكس المستوى لا تنعكس .

٦ ، ٧ ـ النقيـــــــــــــض

نقيض الموضوع والنقض التام

لم يبحث النقض في كثير من كتب المنطق ، وأدرجه بعض المناطقة كجفونز تحت عكس النقيض . ولكن ليبنتز يرى أنه لا يمكن ادراك النقض تحت عكس النقيض ، وأنه يبعد عنه بقدر ما يبتعد عكس النقيض عن العكس . ولهذا أسماه بالنقض وجعله قسما قائما بذاته وعرفه بأنه عملية من عمليات الاستدلال المباشر ، نستدل فيها من قضية معينة صادقة على قضية أخرى صادقة محمولها محمول القضية الأصلية وموضوعها عكس موضوع القضية الأصلية وقد سمى هذا بنقض الموضوع .

نستدل من قضية معينة على قضية أخرى موضوعها ومحمولها نقيضا موضوع ومحمول القضية الأصلية وهذا هو النقض التام وتسمى القضية الأصلية في كل من نقض الموضوع والنقض التام وتسمى القضية المستنتجة منقوضة الموضوع وتسمى منقوضة الموضوع والمحمول .

وللتوصل الى نقض الموضوع أو الى النقض العام نلجأ الى طريقتين :

١ ـ نعكس القضية الأصلية عكسا مستويا ، ثم نقيس محمول العكس ثم نعكس عكسيا مستويا ، وهكذا حتى نصل الى قضية يكون موضوعها نقيض موضوع القضية الأصلية

أو يكون موضوعها ومحمولها نقيض موضوع ومحمول القضية الأصلية ، أو أن نصل الى قضية جزئية سالبة لاتعكس . فنتوقف عن اتمام العملية .

٢ ــ تنقض محمول القضية الأصلية أولا ، ثم نعكس عكسا مستويا ، ثم ننقض ثم نعكس ثم ننقض . فنصل الى نقض الموضوع أو الى النقض التام أو أن نصل الى جزئية سالبة لاتعكس ، فنتوقف .

ونلاحظ أن العملية الأولى هى نقض العكس ، ثم العكس وأن العملية الثانية هى عكس النقيض الموافق ثم العكس .

الطريقة الأولى : تطبيقاتها على القضايا :

: كل متكلم فيلسوف : تعكس عكسا مستويا

بعض الفلاسفة متكلمون (ننقض المحمول)

ليس بعض الفلاسفة غير متكلمين : سالبة جزئية لاتعكس .

فلا نستطيع أن نمضى فى الاستدلال .

فالكلية الموجبة بالطريقة الأولى لاتصل فيها الى نقض الموضوع أو النقض التام .

بعض المصريين زرق العيون (تعكس عكسا مستويا)

بعض زرق العيون مصريون (تنقض المحمول)

ليس بعض زرق العيون غير مصريين (جزئية سالبة لا تعكس)

لا واحد من الجنود المصريين بجبان (تعكس عكسا مستويا) .

لا واحد من الجبناء بجندى مصرى (ننقض المحمول)

كل جبان هو ليس بجندى مصرى (تعكس عكسا مستويا)

بعض ما ليس بجندى مصرى جبان (وهذا هو نقض الموضوع)

ننقض المحمول فنصل الى بعض ما ليس بجندى مصرى غير جبان وهذا هو النقض التــام.

مثال آخر :

لا شيء ممكن وجوده من نفسه (تعكس)

لا شيء يوجد من نفسه ممكن (ينقض المحمول)

كل شيء يوجد من نفسه غير ممكن (تعكس)

بعض غير الممكن يوجد من نفسه (وهذا هو نقض الموضوع)

ثم ننقض المحمول :

ليس بعض غير الممكن يوجد من غير نفسه (وهذا هو النقض التام)

ليس بعض البشر شديدى الحساسية : سالبة جزئية لا تعكس فــلا تمضى فى الاستدلال تلك هى الطريقة الأولى مطبقة على القضايا الاربع ونلاحظ أننــا لم نصل فيها الى نجاح العملية الا فى القضية . فكان نقض موضوعها ونقضهــا التام

الطريقة الثانية : تطبيقاتها على القضايا :

كل أجنبى يبغض المصريين : تنقض المحمول

لا واحد من الأجانب غير مبغض للمصريين ، تعكس

لا واحد من غير المبغضين للمصريين أجنبى : تنقض المحمول .

كل غير المبغضين للمصريين أجنبي تعكس.

بعض غير الأجانب غير مبغضين للمصريين ،وهذا نقض تام ثم تنقض المحمول .

ليس بعض غير الأجانب مبغضين للمصريين (وهذا هو نقض الموضوع)

بعض الفقراء فاضلوا الأخلاق (ينقض محمولها)

ليس بعض الفقراء غير فاضلي الأخلاق (سالبة جزئية لا تعكس)

لا شيء من الجماد بمتنفس (تنقض المحمول)

كل جماد هو غير متنفس (تعكس)

بعض غير المتنفس هو جماد (تنقض المحمول)

ليس بعض غير المتنفس هو جماد (سالبة جزئية لا تعكس)

ليس بعض الملاحدة بسعداء (تنقض المحمول)

بعض الملاحدة هم غير سعداء (تعكس)

بعض غير السعداء الملاحدة (تنقض المحمول)

ليس بعض غير السعداء غير ملاحدة (سالبة جزئية لا تعكس)

* * *

الفصل التاسع

خصائص القياس

الفصـل التاسـع

خصـائص القيـاس

ذكرنا أن المناطقة الرياضيين لايرون الآن فى قواعد المنطق الصورى القديم ما يشمل جميع صور التفكير. وأدى هذا القول الى ظهور اللوجستيك - المنطق الرياضى. ولكن برغم كل هذه التطورات بقى لهذا المنطق الصورى القديم طرافته واستمر اتباعه يعرضون صوره ويحاولون الابقاء على كثير من قواعده.

وأهم طريق استدلالى من طرق هذا المنطق هو القياس. بل لقد أطلق على المنطق القديم المنطق القياسى، مقابلا للمنطق الاستقرائى الحديث باعتبار المنطق القياسى منطقا صوريا، ويختص بالشكل، والشكل وحده، بينما المنطق الاستقرائى منطق مادى، يختص بمادة الفكر ومضمونه. لكن الأقدمين لم يعرفوا هذه التفرقة بين المنطقين، بل كان المنطق عندهم صوريا بحتا. وكانت الطرق التى توصل الى المعرفة على تفاوت فى درجات اليقين هى : القياس والاستقراء، والتمثيل. وكان الطريق الأول هو وحده الصورة السليمة من صور الفكر الانسانى التى توصل الى اليقين المطلق وقد تكلم أرسطو فى البرهان وشروطه التى تورث اليقين، ومقدماته اليقينية الكلية القطعية.

أما الطريقان الآخران فهما أيضا عمليتان من عمليات الفكر، ولكن مؤداهما الى الظن فحسب، اللهم الا اذا كان الاستقراء كاملا. وفى هذه الحالة لن يكون الاستقراء استقراء بمعنى الكلمة. ان الاستقراء الناقص هو ما سيكون - فيما بعد - الصورة المعبرة عن حقيقة هذه العملية العقلية. أما الاستقراء الكامل وهو ما استقريت فيه جميع جزئيات

الحقيقة المطلوب التوصل الى حكم بعمها ، فليس هو فى نظر المنطق الحديث التجريبى الاستقراء العلمى الذى يوصل الى تلك الحقيقة ، انه بهذا الشكل ينأى عن قواعد التحقيق التى ينبغى أن تخضع لها تلك العملية العقلية ، حتى تقوم على أساس علمى والاستقراء الكامل ليس الا عملية من عمليات القياس يستعين بها أولا على التوصل الى الحكم الكلى العام : المقدمة الكبرى فى القياس.

الفرق بين القياس والاستقراء :

١ ـ وثمة فارق بين القياس والاستقراء ينبغى أن نعتبره نتيجة محتمة نستمدها من البحث فى روح المنطق القديم . ان القياس فى المنطق القديم عملية فكرية فحسب ، يستدل فيها العقل بحركة ذاتية منه ، بغض النظر عن موضوعية الأشياء ، يتفق فيها العقل مع نفسه ، ولا يلجأ الى عناصر خارجية ، يرتب المقدمات بشكل خاص يضعها هو ، ثم يستخرج النتيجة ، وقد نتج بعض المقدمات أحيانا نتائج صحيحة من الناحية المادية ولكن لا يعتبرها العقل قياسا ، لأنها لا تسير على ما وضع من شروط وقواعد : انها صحيحة مادة ، ولكنها غير صحيحة قياسا . فالقياس اذا عملية ينعكس فيها العقل على ذاته ، أو ينعكس فيها على ما وضع من قواعد وشروط من ذاته يعتبرها أصدق صورة للاستدلال العقلى .

تلك هى نظرة العقل فى العصر القديم الى القياس ، وستنشأ بعد مشروعية القياس العقلية : هل قواعده حقا هى القواعد العقلية المشروعة لم أنه صور قاصرة لا تندرج تحتها جميع قواعد الاستدلال الصورى نفسه ؟ أم أنه صور ملتوية ينبغى التعديل فى كثير من قواعدها ، ان فى الجملة ، وان فى التفصيل ، على أية حال اننا نحن نبحث الآن

القياس في المنطق القديم .

أما نظرة المنطق القديم للاستقراء فهو انه عملية فكرية غير خالصة . ان العقل فيها يتجه الى الموضوعية البحتة للاشياء ، انه يحاول أن يغرق في حركة استدلالية مع الاشياء ، يلاحظ ويقوم التجارب ويضع الفروض ، وفي هذا خروج على طبيعته الذاتية . هنا تتضح الروح اليونانية القديمة . لم تكن التجربة يوما من الأيام تقود العقل اليوناني الى الحقائق النبيلة ، انما كانت الوسيلة اليها النظر والنظر وحده . لسنا ننكر أن اليونان قاموا بكثير من التجارب ، وأن أرسطو بالذات فعل هذا ، بل يذهب بعض مؤرخي الفلسفة الى أنه توصل الى كثير من الحقائق النظرية كالمقولات وغيرها ببحث تجريبي . ولكن التجربة في ذاتها كطريق للبحث اليقيني لم يعرفها اليونان أطلاقا . من هنا تنكبت الروح اليونانية فكرة يقينية التجربة ، وبالتالي الاستقراء الناقص ، واعتبار منهجا من مناهج المعرفة الموصلة الى اليقين .

٢ ـ القياس يبدأ من الجوهر ليستدل على العرض ، والاستقراء ـ على العكس ـ يبدأ من الجزئيات العرضية ليستدل على الجوهر .

٣ ـ ومسألة أخرى تفصل بين المنطقين ، هي قيام القياس على قانوني الذاتية وعدم التناقض ، فالحقائق ثابتة في الوجود خلال التغير المستمر ، وليس على الحد الأوسط الا أن يربط بين حقيقتين ثابتتين في الزمان ، لا يمكن أن يتغيرا ، بل ماهيتهما ثابتة ثبوتا أبديا ، ولا يمكن أن يتحولا الى نقيضين لا خلال عملية الربط الحقيقية التي يقوم بها القياس ، ولا بعدها .

أما التجربة أو الاستقراء فينظر الى الشيء في حقيقته الجزئية وتغيراته المختلفة ، وخصائصه غير الثابتة ، فنحن نبدأ في القياس من حكم كلي شامل وقد يكون يقينيا ، اما في الاستقراء ، فنبدأ من حكم جزئي ، أو بمعنى آخر ، نبدأ في القياس من الخصائص الجوهرية للأشياء ، بينما في الاستقراء ننتقل من الخصائص العرضية لها .

بقي التمثيل ، والتمثيل في أبسط صوره هو قياس المثل ، وتلك صورة بدائية ، وقد حدده أرسطو بأنه " انتقال من جزئي الى جزئي ، تحكم على أحدهما بحكم الآخر لشبه يلوح " والتمثيل أقرب الى الاستقراء ، وان كان كثير من علماء العصر الوسيط سيعتبرونه أقرب الى القياس وسيعتبرون الجامع بين الأصل والفرع في التمثيل ، هو القضية الكبرى في القياس .

وقد اعتبر أرسطو هذا الطريق أيضا ظنيا ، وكذلك اعتبره المنطق القديم جميعها ، ان العقل ينظر فيه الى الخارج ، وينتقل فيه من جزئي الى جزئي ، وسيأتي المنطق الحديث بعد ، ويقيم التمثيل على أساس علمي ، بل على أساس تجريبي استقرائي ، وسنجد هذه المحاولة أيضا عند المسلمين قبل أن نجدها عند الأوروبيين .

وفي ايجاز يعتبر المنطق الصوري القديم الصورة العقلية اليقينية للاستدلال القياس ذو المقدمات اليقينية ، بينما يعتبر الصورتين الأخريين عمليات يقينية ولا تؤدي الى العلم في ذاته .

القياس الحملي الاقتراني

القياس الحملي الاقتراني هو القياس المكون من قضيتين أو حكمين حمليين بحتين ، ولهذا القياس شروط أو قواعد معينة وضعها أرسطو من قبل ، وقد وجدت منظومة في اللاتينية لأول مرة في القرن الحادي عشر ومجموعة القواعد الأربعة الأولى ترتبط بالحدود ومجموعة الأربعة الأخرى ترتبط بالقضايا ، وكلا المجموعتين تتصلان بطبيعة القياس نفسه ومبدئه .

القاعدة الأولى :

" ينبغي أن تكون الحدود ثلاثة : الأكبر والأصغر والأوسط " ذلك أن الحدود اذا لم تكن ثلاثة ، فأما ان تكون أقل أو أكثر ، فان كانت أقل ، كانت استدلالا مباشرا ، واذا كانت أكثر ، كانت اما أقيسة مركبة ، واما صورة أخرى غير قياسية ، فضلا ـ كما يقول كينز ـ اذا قلنا :

أ أكبر من ب

جـ أكبر من أ

∴ جـ أكبر من ب

نحن هنا أمام استدلال صحيح ، ولكن فيه أكثر من ثلاثة حدود ، لأن محمول الصغرى هو أكبر من (أ) بينما موضوع الكبرى هو (أ) والغاية من أن تكون الحدود

كل نبات حـــى

الورد نبـــات

∴ الورد حـــى   الحد الأوسط هنا مستغرق فالقياس صحيح .

كل مصرى يأكل   الحد الأوسط لم يستغرق لا فى الصغرى ولا فى الكبرى والخطأ

كل انجليزى يأكل   هنا يشمل الناحيتين الصورية والمادية أى أننا أمام خطــأ

∴ كل انجليزى مصرى   منطقى وواقعى

كل مصرى يتكلم العربية

كل لبنانى يتكلم العربية   الحد الأوسط لم يستغرق والخطأ منطقى وواقعى

∴ كل لبنانى مصرى

كل مصرى يحب وطنه

كل اسكندرى يحب وطنه   صواب مادى أو واقعى وخطأ منطقى

∴ كل اسكندرى مصـــرى

استغراق وعدم استغراق الحد الأكبر والأصغر

الحد الأكبر :

كل عربى ســامى   الحد الأكبر غير مستغرق فى المقدمات وهو

لا واحد من الأتراك بعربى   مستغرق فى النتيجة

∴ لا واحد من الأتراك بسامى

كل مسلم موحد   الحد الاصغر غير مستغرق : خطأ واضحى ومنطقى

كل مسلم يتكلم العربية   ذلك الحد الاصغر غير مستغرق فى المقدمــــة

∴ كل من يتكلم العربية موحد   الصغرى ومستغرق فى النتيجة

الحد الاصغــر :

لا واحد من الحيوان يتكلم   الخطأ هناصورى ولكن من الناحية الماديــة

كل حيوان جاهــــل

∴ لا واحد من الجاهلين يتكلم   غير مستغرق

القاعدة الرابعة :

لا انتاج عن سالبتين ، اعتبر هاملتون هذه القاعدة احدى القواعد الاساسية فى القياس، وقد جاءت أهميتها من فكرة الربط أو الصلة بين كل من الحدين الاكــبر والاصغر من ناحية ،وكل منهما بالحد الاوسط من ناحية أخرى فى القضية السالبة ، ليس ثمة علاقة بين الموضوع والمحمول ،اننا نكون هنا قاطعين للنسبة أو للصلة بــين الاثنين .

لا واحد من الفرنسيين بشرقى

ولا واحد من الاسبان بشرقى

فى كلتا المقدمتين سلبنا عن الموضوع حدا أوسط واحدا ، ولكن لا توجــــد صلة اطلاقا بين هذه الحدود الثلاثة ،فلن نصل الى شئ اطلاقا ،وقد حاول جفونز من بين المحدثين أن يثبت فى كتابه " مبادئ العلوم " أنه من الممكن الخروج عــــلى

هذه القاعدة من ناحية أن هناك بعض القضايا المنطقية المعدولة (السالبة) يمكن استخراج النتيجة منها ، وقد ناقشه كينز واثبت أن المقدمة الصغرى فى المثال الذى أورده أمثلة تثبت أنه من الممكن الانتاج عن مقدمتين سالبتين فى الشكل الثالث ، ولكن كينز فى كتابه حلل أيضا مقدماته ، وأثبت أن احداهما موجبة .

والمثال المشهور الذى أورده جفونز هو :

" لا واحد من الاشياء اللامعدنية لها قوة مغناطيسية كبيرة" .

الكربون من الاشياء اللامعدنية

∴ الكربون ليست له قوة مغناطيسية كبيرة

والمثال فى صورته الرمزية هو :

ويلاحظ كينز أن هنا أربعة حدود :

وهنا لا انتاج ، للخروج على القاعدة الأولى من قواعد تركيب القياس ، لكن من الممكن فى رأى كينز اعتبار الصغرى معدولة فنقول :

ومثالها لفظيا :

لا واحد من الاشياء اللامعدنية لها قوة مغناطيسية كبيرة

الفحم من الاشياء اللامعدنية

∴ الفحم ليس له قوة مغناطيسية كبيرة

أما مثال لونزه فهو :

غير أنه ينبغى أن نلاحظ أنه من الممكن أن ترد كل قياس صحيح ـ بواسطة عملية الاستدلال المباشر ـ الى صورة سالبة ، وفى الامكان حينئذ أن ينتج ، فمثلا :

من الممكن أن ينقل هذا القياس الى الصورة السالبة الاتية :

وفى الواقع أن هذه القضايا الأخيرة يمكن اعتبارها معدولة ، وقد رأينا ما سنقوم به فكرة المعدول فى رد القضايا السالبة الى كلية فى كثير من نواحيه الرد ومستؤثر هذه كثيرا على السياق المنطقى لأشكال القياس .

القاعدة الخامسة :

اذا كانت احدى المقدمتين سالبة كانت النتيجة سالبة ، واذا كانت احدى المقدمتين جزئية ، كانت النتيجة جزئية ، ويعبر عن هذا بأن النتيجة تتبع أخس المقدمتين

أما عن الشطر الأول من القاعدة ، فيمكن استدلاله من القاعدة السابقة ولمناطقة بورت رويال برهنة على هذا : اذا كانت احدى المقدمتين سالبة ، فان الحد الأوسط لا يرتبط بجزء من النتيجة ، أو بمعنى أدق أنه لا يستطيع أن يربط بينهما وبين الحد الأصغر ، فالنتيجة بالضرورة سالبة .

أما عن الشطر الثاني فهو يتصل من ناحية بطبيعة القياس ، فان النتيجة في القياس ينبغي أن تكون أخص من أعم المقدمتين ، والا فقد القياس طبيعته الأصلية وهي انتقال من حكم كلي عام الى حكم جزئي أخص من هذا العام . ولم يعتبر كينز هذا الشطر الثاني قاعدة ، بل لازمة من لوازم قواعد القياس واثبتها على الشكل الآتي :

اننا يكون لدينا :

١ ـ اما مقدمتان سالبتان ولا انتاج عن سالبتين .

٢ ـ واما مقدمتان موجبتان .

٣ ـ واما واحدة موجبة ، والأخرى سالبة .

أما في الحالة الثانية فتكون الاثنتان موجبتين ، وواحدة منهما كلية ، والأخرى جزئية ، وحينئذ سيستغرق حد واحد ، ولا بد أن يكون هذا الحد هو الأوسط طبقا للقاعدة التي ذكرناها عن استغراق الحد الأوسط في احدى المقدمتين اذا سيكون الحد الأصغر غير مستغرق في المقدمات وحينئذ ستكون النتيجة جزئية ، لأنه مادام الحد الأصغر غير مستغرق في احدى المقدمتين فسيكون غير مستغرق في النتيجة ، وحينئذ لن يكون كليا ، والحد الأصغر كما قلنا ـ هو موضوع النتيجة ، وعلى هذا الأساس ستكون النتيجة جزئية .

القاعدة السادسة :

لا انتاج عن جزئيتين (وقد اعتبرت من لوازم القواعد ، لا قاعدة بذاتها) ذلك أن الجزئيين اما أن تكونا سالبتين أو موجبتين ، أو واحدة سالبة ،والاخرى موجبة .

فى الحالة الأولى : لا انتاج ـ القاعدة ـ من مقدمتين سالبتين لا انتاج . أى لا يمكن أن نصل الى نتيجة .

وفى الحالة الثانية ، الجزئيتان الموجبتان لاستغرقان لا موضوعهما ولا محمولهما اذا لا انتاج ـ القاعدة ـ لا يصح القياس ما لم يستغرق الحد الأوسط فى مقدمة من المقدمتين على الأقل .

فى الحالة الثالثة : اذا صح القياس فينبغى أن تكون احدى المقدمتين سالبة وحينئذ ينبغى أن يكون الحد الأكبر مستغرقا فى النتيجة ، وبالتالى ينبغى أن يكون هناك حدان مستغرقان فى المقدمتين : الأوسط والأكبر ولكن حد واحد يستغرق فى مقدمتين جزئيتين احداهما سالبة ، والاخرى موجبة ،اذن لن نصل الى نتيجة .

القاعدة السابعة :

لا انتاج من مقدمة كبرى جزئية وصغرى سالبة .

اذا كانت المقدمة الصغرى سالبة . فان الكبرى تكون موجبة .ولكن المقدمة الكبرى جزئية ،اذا ينتج من هذا أن الحد الأكبر لا يمكن أن يستغرق فيها ،وحينئذ فلن يستغرق فى النتيجة ، وينبغى اذا أن تكون موجبة ، ولكن قد قلنا أن موجبة وسالبة ،تنتج سالبة / اذا هنا تناقض ولا انتاج .

ملاحظات عامة

وأخيرا يمكننا أن نرد تلك القواعد الى أصناف ثلاثة :

١ ـ قواعد تمس تركيب القياس.

٢ ـ قواعد تمس الاستغراق .

٣ ـ قواعد خاصة بالكيف .

ونلاحظ أن تلك القواعد مرتبطة بعضها ببعض ارتباطا كاملا ولكن كثيرين من المناطقة لا يتفقون على عددها ،وبعض المناطقة الآخرين يعتبرون بعض القواعد لازمة عن قواعد أخرى ، وليست هى بذاتها قواعد ،بل أن النص اللاتينى السالف الذكر لا يذكر شيئا عن القاعدة الأخيرة بينما يذكر قاعدة أخرى أهملها أكثر المناطقة لوضوحها وهى :

ذلك أن حدى النتيجة اذا كانا مرتبطين بثالث ، فلا يمكن أن نثبت عدم ارتباطهما .هذه القاعدة لم يذكرها كينز ، كما أن دى مورجان لم يذكرها مع أن هذا الأخير توسع فى ذكر قواعد الأقيسة .

ثم ان المناطقة المسلمين لم يتوسعوا فى ذكر هذه القواعد ،وأرسطو من قبل وهو واضع القياس ـ لم يذكر سوى خمس قواعد .وينبغى أن نلاحظ أيضا أن كثيرين من المناطقة حاولوا رد تلك القواعد الى قاعدتين كما فعل هذا دى مورجان وذهب مناطقة آخرون مثل كينز الى أنه يمكن هذه القواعد كلها من أساس القياس نفسه والذى يعبر عنه فى صيغة لاتينية مشهورة هى : أى القول

على الكل وعلى اللا واحد ، وهذا ما يجعلنا نبحث فى هذه العبارة التى تعتبر أساس وآراء أرسطو فيها ، وآراء المناطقة الآخرين منذ أرسطو الى الآن .

أساس القياس

قلنا من قبل أن المنطق القياسى يقوم على ثلاثة من القوانين هى قوانين الفكر الضرورية أو بديهيات البرهان الأساسية ، وأهم تلك القوانين هو قانون الذاتية ، والقانونان الآخران ليسا فى نهاية الأمر الا صيغتان مختلفتان تشملان مضمون الذاتية وقاعدة المقول على الكل وعلى اللاواحد وهى أساس الاستنباط كله مباشرا كان أو غير مباشر ، انما هى نتيجة لمبدأ الذاتية ، ومبدأ الذاتية هو اتفاق العقل مع ذاته ، انعكاسه مع قواعده الخاصة ، واتفاق العقل مع الذات هو أساس كل برهنة ، الذات هى الذات أو أ هى أ . ان المنطق الارسطاليس يقوم كله على هذه الحقيقة ، والمقول على الكل وعلى اللاواحد انما هو تطبيق جزئى لمبدأ الذاتية وقد اعتبر أيضا كمبدأ الذاتية ، غير مبرهن عليه . وتتضح أهمية هذا المبدأ كأساس القياس من تتبعنا لتاريخ اكتشافه والتطورات التى مرت به .

أرسطو ومبدأ المقول على الكل وعلى اللاواحد :

ذهب الباحثون الى أن أرسطو هو أول من عبر عن هذا المبدأ فى موضوعين : فى المقولات من ناحية ، وفى كتاب التحليلات الأولى من ناحية ثانية .

أما عن التعبير الذى ورد فى المقولات ، فانه اقامة على فكرة المفهوم لا يعبر اذن تعبيرا عن الفكر الأرسططاليسى ، ولذلك سنهمل البحث فيه .

أما تعبير أو صيغة التحليلات الأولى ،فهى الصيغة التى تتفق مع سياق مذهبه وضعها على أنها النقطة التى ترتكز عليها مادة القياس، بل ان أرسطو نفسه يعتبرها أساس الشكل الأول ، أكمل الأشكال ، والذى ترد اليه جميع الأشكال الأخرى " يتكون قياس كامل اذا ما كان لدينا ثلاث حدود ترتبط مع بعضها بحيث يكون الأصغر متضمنا فى ما صدق الأوسط والأوسط متضمنا فى ما صدق الأكبر" وفى فقرة أخرى لارسطو فى التحليلات الأولى يقول "الشىء" الذى تحمل عليه صفة من الصفات، يكون مستغرقا ، اذا كان من المتعذر أن نجد فردا من أفراده ، لا يندرج تحت تلك الصفة التى حملت على الشىء نفسه ،وكذلك الأمر حين لا تحمل تلك الصفة عليها فانها لا تحمل على أى فرد من أفراده" .

ولعل هذه العبارة الأخيرة وهى تقوم على أساس ما صدقى ، كانت هى الطريق التى مهدت السبيل للاتين لوضع عبارتهم ،فقد ذهب اللاتين الى "أن ما هو صادق على الجنس صادق بطريق أولى على النوع، ولكن العكس ليس صحيحا" وما لا يصدق على الجنس لا يصدق على النوع،وهذه نظرة على أساس الماصدق .والترجمة الحرفية للتعبير اللاتينى ثبت هذا " صفة الصفة صفة للشىء ذاته ،ورفع الصفة رفع عن الشىء ذاته ، والمحمول على الكل محمول هو ذاته على أفراده ، واللامحمول على الكل غير محمول على بعض أفراده ، وهنا أيضا اتجاه على أساس الماصدق .

لكن المناطقة المفهوميين لم يقبلوا على الاطلاق اقامة أساس القياس على الماصدق ،وذهبوا الى أن المناطقة انتهوا بالقياس الى تكرار لا معنى له يقول رابييه" ان من الواضح أن اثبات صفة لجنس من الأجناس ، هو اثبات هذه الصفة سلفا لكل أفراد

هذا الجنس وسيكون في استطاعتنا بعد اثبات هذه الصفات لأيّ فرد من أفراد ه ولكن ما هي الفائدة في عملية كهذه " ثم ان ارسطو تناقض في موقفه فبينما يبحث القضايا على أساس المفهوم ، ينظر في نظرية البرهان على أساس الماصدق ففي منطقة عدم توافــــق يخل بأساس الاورجانون كله ، وقد دعا هذا كانت فيما بعد الى البحث في البرهنة عـلى أساس المفهوم ، وتابعه على ذلك لا شيلييه ـ فقد حاول صياغة الديكتوم في صـــورة مفهومية فقال ما يرتبط بالضرورة بماهية الجنس ، ينبغي أن يرتبط بأنواع الجنس وما يترفع بالضرورة عن ماهية الجنس ، يرتفع عن كل الأنواع التي يتحقق فيها الجنس . ثـم شرح هذا بقوله " حينما نستحضر صفة من الصفات أو محمولا من المحمولات أو نسقـط صفة أخرى أو محمولا أخر في طبيعة موضوع من الموضوعات ، فان وجود أو غياب الصفـة أو هذا المحمول في الموضوع يؤدى الى وجود أو غياب الصفة الثانية . " وبهذا نـــرى أن الماصدق يقوم على المفهوم بقول لاشيلييه ، ان مايعين لنا وجود صنف من الأصنــــاف انما هو صفة تشترك فيها كائنات عدة ، وما نثبته لهذا الصنف أو ننفيه عنه بشكل كلـى فانما هو صفة ثابتة توجد متضمنة أو مسقطة بواسطة هذا العنصر المشترك " أى أننـــا ينبغي أن ننظر الى تكوين الموجودات وتركيبها ، الى جوهرها الحقيقي بدلا من أن ننظر تلك النظرة العارضة الصرفة ، وهي تصنيفها ووضعها في تقاسيم عامة ، وان هذه ـ التصانيف انما تتكون اذا نظرنا الى الطبيعة الداخلية للأشياء ، وهنا نكون نتيجـــة الاستدلال ، اذا ما أقيمت على نظرة مفهومية نتيجة خصبة لا مجرد تكرار لا معنى له .

ولكن لاحظ بعض المناطقة المعاصرين أن اعتراض لاشيلييه غير قائم على أساس وأنه ينبغي أن نعود الى النظرية الارسطاطليسية فنقيم على أساس الماصدق ، ذلـك

لأنّ طبيعة البرهنة القياسية اننا نقوم على الكلي ، والكلي هو نقطة البدء الــــذى ننتقل منه فى عملية الاستدلال القياسى الى الجزئى ، فنحن اذا ما حملنا فانٍ على زيد من الناس فذلك لانّه ينتمى الى النوع الانسانى ، ينتمى الى انسان ، هذا التصور الذى نفهمه فى أساس المنطق الارسطاطاليسى على أنه كلى ، فسهولة البرهنة القياسية انما تقوم على أساس النظر الى الماصدق ، هذا من ناحية ومن ناحية أخرى ان عند ارسطو هو أساس الشكل الاوّل ، والى هذا الشكل ترد الاشكال الاخرى ، ولكن اذا قبلنا نظرة لاشيلييه فان هذه النظرة انما تتحقق فى الشكل الاوّل فقط ولا يمكن تحققها فــــى الاشكال الاخرى ، وحينئذ لا بد أن نبحث لكل منها عن مبدأ آخر ، وسنجد نحن فى بحثنا لتلك الاشكال انه من الممكن تطبيق الـ   فى شكله الارسطاطاليسى عليها .

وقد حاول بعض المناطقة الآخرين تصوير هذا المبدأ ، بحيث نستنتج منـــــه جميع القواعد التى ذكرناها عن القياس ، فعبر عنه كينز بما يأتى :" ما يحمل ايجابـــا أو سلبا على حد مستغرق ، ينبغى أن يحمل فى نفس الحالة على كل شيء مندرج تحته .

١ــ يقول كينز ، تمدنا هذه المقالة بالقاعدة الأولى ، ان القياس يتكون من ثلاثة حدود : حد مستغرق ، وحد يحمل على هذا الحد وحد يندرج تحت هذا الحـــد الاخير ، وهذه الحدود على التوالى : الحد الاوسط والاكبر والاصغر ، ووضع القاعـدة على هذه الصورة يمدنا بالشكل الاوّل من أشكال القياس ، ثم ان هذه القاعدة تحـول أيضا قاعدة عدم غموض الحدود ، لانّه اذا كان أحد الحدود غامضا ، فانه سيكون لدينا بالضرورة أكثر من ثلاثة حدود .

٢ ـ هذه المقالة تقرر أيضا أن القياس يتكون من ثلاث قضايا :

(أ) قضية يحمل فيها كل شيء على حد مستغرق .

(ب) قضية تعبر عن شيء مندرج تحت هذا الحد

(جـ) قضية تعبر عن حمل حقيقي للمحمول الأصلي على الحد المندرج تحت الحد الأوسط ، أي قضية تعبر عن حمل الحد الأكبر على الحد الأصغر .

٣ ـ هذه المقالة تشير الى أن الحد الأوسط ينبغي أن يكون مستغرقا مرة على الأقل في احدى المقدمتين ، بل تذهب خطوة أوسع فتقرر أنه ينبغي أن يكون الحد الأكبر مستغرقا في الكبرى " ما يحمل على حد فهو مستغرق وعلى هذا الأساس لا تنطبق هذه القاعدة بهذا التحديد الا على الشكل الأول ، حيث يكون الحد الأكبر مستغرقا في المقدمة الكبرى .

٤ ـ تشير هذه المقالة أيضا الى أغلوطة الحد الأكبر ، أغلوطة استغراقه في النتيجة وعدم استغراقه في المقدمة الكبرى . ولا تحدث هذه الأغلوطة الا اذا كانت النتيجة سالبة . ولكن العبارة ـ في الحالة نفسها ـ تقرر أنه اذا كانت النتيجة سالبة ، فينبغي أن تكون المقدمة الكبرى سالبة ، ومن حيث انه في قياس تطبق عليه هذه المقالة مباشرة ، يكون الحد الأكبر محمولا على المقدمة ـ أي الحد الأكبر ـ يستغرق في المقدمة وفي النتيجة .

٥ ـ هذه المقالة تقرر أن هناك شيئا يندرج تحت الحد المستغرق أي الحد الأوسط هو الحد المستغرق ـ اذا ينبغي أن يحمل شيء بالايجابة ومن ثمة نستخرج القاعدة ـ لا انتاج عن سالبتين .

٦ ـ تقرر هذه المقالة أيضا بالعبارة ـ في نفس الحالة ـ عدم الخـــروج على القاعدة ، اذا كانت احدى المقدمتين سالبة ، فالنتيجة سالبة .

تلك هي المحاولة التي حاولها كينز في صوغ هذه المقالة ، التي استخرج منها جميع قواعد القياس ـ ويبدو أن هذه القواعد تنطبق بدقة ـ كما ذكرنا ـ على الشكل الأول . كما انها تنطبق على الأقيسة الحملية أكثر منها على الأقيسة الشرطية ، وان كان المناطقة يحسنون تطبيقها على الأشكال الاخرى ، كما يطبقونها على الأقيسة الشرطية ، وسيتبين لنا خلال بحثنا في الأشكال مقدار صلاحية هذه المقالة لتكوين مبدأ عاما للأشكال المختلفة كلها .

أشكال القياس

ما معنى شكل القياس أولا ؟ وما معنى الضرب ؟ يعنى أرسطو بالشكل هيئة القياس التى يوضع عليها الحد الأوسط فى المقدمتين : وقد أدى اختلاف وضع هذا الحد فى الأقيسة المختلفة الى ايجاد أشكال ثلاثة عند أرسطو ، وأضاف اليها جالينوس شكلا رابعا :

أما أشكال أرسطو الثلاثة فهى بحسب وضع الحد الأوسط فيها كالآتى :

١ ــ الشكل الأول : أن يكون الحد الأوسط موضوعا فى الكبرى ، محمولا فى الصغرى .

أ	ب	وضع الحد الأوسط
جـ	أ	
جـ	ب	

٢ ــ الشكل الثانى : ان يكون الحد الأوسط محمولا فى الاثنين :

ب	أ	وضع الحد الأوسط
جـ	أ	
جـ	ب	

٣ ــ الشكل الثالث : أن يكون الحد الأوسط موضوعا فى الاثنين :

وضع الحد الاوسط		
	١	ب
	١	جـ
	جـ	ب

٤ ـ الشكل الرابع : وهو شكل جالينوس ، أن يكون الحد الاوسط محمول الكبرى وموضوع الصغرى :

		وضع الحد الاوسط
ب	١	
١	جـ	
جـ	ب	

وقد أورد هذه الاشكال الاخرى فى سلمه ، كما أورد بقية قواعد القياس ، وقد نظم هذه الاشكال فى ثلاثة أبيات :

جملة بصغرى وضعه بكبرى ... يدعى بشكل أول ويدرى

وحمله فى الكل ثانيا عرف ... ووضعه فى الكل ثالثا ألف

ورابع الاشكال عكس الاول ... وهى على الترتيب فى التكمل

تلك هى أشكال ، والاشكال تنقسم الى ضروب ، والضرب هو هيئة القياس التى يوضع عليها كمية وكيفية المقدمات والنتائج ، وعلى هذا الاساس ننتج كل قضية أربعة ضروب فى كل شكل ، ذلك أنه اذا كانت المقدمة الكبرى كلية موجبة ، فيمكن أن تكون الصغرى ، اما كلية موجبة ، واما كلية سالبة ، واما جزئية ، موجبة ، واما جزئية سالبة ، وكذلك كل من القضايا الكلية السالبة والجزئية الموجبة والجزئية السالبة ، انما تكون كلها مع أنواع القضايا الاخرى ضروبا متعددة ، وعلى ذلك سيكون لدينا ما يأتى :

ان تطبيق قواعد القياس السابقة ينتج اسقاط ثمانية ضروب وابقاء ثمانية ، هذه الضروب الثمانية ستنتج لنا في مختلف الاشكال ١٩ ضربا منتجا خمسة ضروب كلية وأربعة عشرة ضربا جزئيا ، وسبعة موجبة واثنى عشرة سالبة .

عرض أرسطو لنظرية الاشكال لأول مرة وبصورة نهائية ، في التحليلات الأولى . والاشكال القياسية هي الهيئات المختلفات التي قد يتشكل فيها القياس طبقا للعلاقة التي تربط في المقدمات الحد الأوسط بالحدين الآخرين وكل شكل يتكون من عدد من الصور القياسية تسمى ضروبا ولم يعرف أرسطو هذه الكلمة ، والضروب هي الهيأة القياسية للمقدمات من ناحية الكم والكيف ، وبعض هذه الأضرب منتج وبعضها غير منتج وقد قلنا أن هناك ثلاثة أشكال ارسطاليسية وشكل جالينوس وقلنا ان الشكل الجالينوسي لم يقبله مناطقة العصور الوسطى الأولين فنجد " س وود " و " وبلها مز " وغيره من متقدمي المناطقة يسقطون هذا الشكل ولا نجد في وقت متأخر وبخاصة عند المدرسيين — أن هذا الشكل قد ذكر ، والمشكلة هي في العالم الاسلامي — فبينما نجد ابن سينا والمتقدمين من الفلاسفة الاسلاميين قد اهملوا ذكر هذا الشكل ، وذهبوا الى أنه مناف للطبع ، وغير بين بذاته ، نجد المتأخرين قد ذكروه (شرح الملوى على السلم والعطار في شرحه على الخبيصى — الشمسية وشروحها) بل ونجد أن هؤلاء قد توسعوا فيه ، وأضافوا اليه ضروبا جديدة في محاولة من أطراف المحاولات العقلية .

أما في العصور الحديثة فلم يقبله لاشيلييه ، وسنعود الى هذا في بحثنا للشكل الرابع ، كما أن جوبا لوهدا جمه أيضا فقال : ان سبب انتاجه هو اقامة اشكال

القياس على أساس الحد الأوسط وان وضع الحد الأوسط انما وهو وضع خارجي يدل على علاقة خارجية ، لاتجعلنا ندرك طبيعة البرهنة الخاصة لكل شكل ، وانتجت ضررا بالغا بايجاد شكل رابع، لا يوجد والا ضرب الخمسة التى يتكون منه يمكن ردها الى ثلاثة اضراب مكونة تكوينا غيرسليم .

ثم نلاحظ أن الاضرب المنتجة يعبر عنها بكلمات اصطلاحية لاتهنية هي :

الشكل الأول :

١ ـ الضرب الأول

٢ ـ الضرب الثانى

٣ ـ الضرب الثالث

٤ ـ الضرب الرابع

الشكل الثانى :

١ ـ الضرب الأول

٢ ـ الضرب الثانى

٣ ـ الضرب الثالث

٤ ـ الضرب الرابع

الشكل الثالث :

١ ـ الضرب الأول

٢ ـ الضرب الثانى

٣ ـ الضرب الثالث

٤ ـ الضرب الرابع

٥ ـ الضرب الخامس

٦ ـ الضرب السادس

الشـــكل الأول

شروط الشكل الأول : اعتبر للشكل الأول شروط خاصة هي :

١ ـ ايجاب الصغرى : لانه اذا كانت المقدمة الصغرى سالبة ،وجب أن تكون الكبرى موجبة ،وتكون النتيجة سالبة ،وعلى ذلك سيكون الحد الأكبر مستغرقا في النتيجة وغير مستغرق في المقدمة ،وحينئذ لا يصح الانتاج .

٢ ـ كلية المقدمة الكبرى : قلنا أن الحد الأوسط سيكون غير مستغرق فـــي المقدمة الصغرى الموجبة (لانه محمول فيها) اذا ينبغي أن تكون المقدمة الكبرى كلية حتى يستغرق هذا الحد ، لانه موضوع في المقدمة الكبرى للشكل الأول ،والقضيـــة الكلية موجبة أو سالبة تستغرق موضوعها .

ويرى مناطقة بورت رويال أن هذه القواعد الخاصة ،انما هي مستمدة من قواعـــد القياس العامة ، ويحاولون اثباتها في ضوء هذه القواعد العامة .

استنباط الاضراب أو المناهج الثلاثة في تعيين عدد أضرب الشكل الأول :

يحتوى الشكل الأول ١٦ ضربا ممكنا ولكن الأضرب المنتجة هي :

أما كيف وصلنا الى هذه الاضـــرب،

فاننا سنلجأ الى المناهج التي ذكرناها :

١ ـ منهج أرسطو الاستنباطي الماصدقي أو التجريبي .أما مبدأ الاستنبـــاط عند أرسطو فهو يقوم على أساس مقولة الكل طبقا لعلاقات الماصدق ، وقد ذكرنا هـــذه المقولة من قبل ،وتصوير ارسطو لها .

أتى المدرسيون بعد ذلك وطبقوا على أقيسة الشكل الأول ، فقالوا عن الاضرب الموجبة " ما ينطبق على التالى ينطبق على المقدم ." أو بعبارة أخرى ، ما ينطبق على معنى نأخذه بشكل كلى ، ينطبق على ما يثبته هذا المعنى ، أو كل ما يكون موضوعا له ، أو كل ما يكون فى ما صدق هذا المعنى ، أما عن الاضرب السالبة فيقول المدرسيون ، "كل ما يسلب عن التالى يسلب عن المقدم" أو بعبارة أخرى "كل ما يسلب عن معنى كلى يسلب عن كل ما يثبته هذا المعنى" .

يلاحظ رابيبه أن تطبيق الـ على الشكل الأول بهذه الصورة يثبت أنه ليس مبدأ خارجيا للقياس ، بل هو القياس نفسه فى صورته المجردة ، خالصا من صورة الضروب الجزئية .

استنباط الاضرب المشروعة بواسطة الديكتوم :

بدأ أرسطو يبحث تجريبيا كل شكل ، ولم يقبل الا ضروبه المنتجة ، وكانت نتيجة استدلاله كالاتى :

الضرب الأول : اذا كانت أ تثبت على كل ب

و ب تثبت على كل س

فان تثبت بالضرورة لكل س ، فسيكون عندنا القياس الاتى :

كل ب هى أ

كل س هى ب

∴ كل س هى أ

الضرب الثاني : اذا كانت أ تسلب عن كل ب

و ب تثبت لكل س

فان أ تسلب بالضرورة عن كل س ، فيكون عندنا القياس الاتي :

لا شيء من ب هي أ

كل س هي ب

∴ لا شيء من س هي أ

الضرب الثالث / اذا اثبتنا أ لكل ب

وأثبتنا ب لبعض س

فاننا نثبت بالضرورة أ لبعض س ، ويكون القياس

كل ب هي أ

بعض س هي ب

∴ بعض س هي أ

الضرب الرابع : اذا نفينا أ عن كل ب

وأثبتنا ب لبعض س

فاننا ننفي أ بالضرورة عن بعض س ، ويكون القياس الاتي :

لا شيء من ب هي أ

بعض س هي ب

∴ ليس بعض س هي أ

تلك هى الاضرب الارسططاليسية المنتجة ،وقد بحث أرسطو اثنى عشر ضربا من الشكل الاول واسقطها بواسطة أمثلة ذكرها لنا فى التحليلات الاولى ، بحثها بحثا تجريبيا ، وأدى ذلك الى عدم انتاجها ، ولسنا فى حاجة الى ذكر هذه الامثلة . غير أننا نتوقف عند مسألة هامة ـ وهى الضروب غير المباشرة للشكل الاول والتى اعتبرت فيما بعد شكلا رابعا .

الشكل الثـــانى

يحدد الشكل ــ كما ذكرنا ــ وضع الحد الأوسط ــ اذ أنه محمول فـــى المقدمتين بالنسبة لعلاقته بالحدين الأكبر والأصغر، والحد الأوسط يثبت هنـــا أو يسلب عن الصغرى والكبرى . وهو هنا خارج عن الطرفين ، ولكنه من ناحية الماصدق هو الأول . وخروجه هذا سنستنتجه من أن هذا الشكل لا ينتج الا السوالب، ويعبر أرسطو عن هذا الشكل بقوله : " حينما يتعلق حد بذاته " يؤخذ كليا ولا يتعلق بشئ يؤخذ أيضا كليا ، أو حين يتعلق أو لا يتعلق بواحد من الحدين الكليين . فانــى اسمى هذا : الشكل الثانى " .

القواعد الخاصة بالشكل الثانى :

١ ــ اختلاف المقدمتين كيفا ، أو بمعنى أدق أن تكون احدى المقدمتين سالبة .

٢ ــ أن تكون المقدمة الكبرى كلية .

أما أن تكون احدى المقدمتين سالبة ، فذلك لاننا قلنا ان الحد الأوسط هنـــا محمول فى كلتا المقدمتين ، والحد الأوسط ينبغى أن يستغرق مرة على الأقل فى احـدى المقدمتين طبقا لشروط الاستغراق ، والقضية السالبة هى وحدها التى تستغـــرق محمولها ، فينبغى اذن أن تكون احدى المقدمتين سالبة .

ثم نلاحظ أن النتيجة ستكون سالبة ، لأن احدى المقدمتين سالبة ، وعلى هـذا تستغرق السالبة محمولها . ومحمول النتيجة هو موضوع الكبرى ، وهو مستغرق فـــى النتيجة . اذن ينبغى أن يكون مستغرقا فى المقدمة الكبرى ، والقضية التى تستغـــرق

موضوعها هي الكلية السالبة أو الموجبة ، اذ ن ينبغي أن تكون المقدمة الكبرى كلية ،

طرق استنباط ضروب الشكل الثاني :

عدد أضرب هذا الشكل ١٦ ولكن ٤ فقط هي المنتجة وهي :

منهج أرسطو :

أما مبدأ هذا الشكل عند أرسطو فهو الديكتوم أيضا ، وقد أسماه المدرسيون المقول بالاختلاف وعبروا عنه بما يأتي :

اننا اذا ما أثبتنا صفة لموضوع أو نفيناها عنه : فان كل شيء لا تثبته هذه الصفة أو تنفيه ، لايكون متضمنا في هذا الشيء أو بمعنى أدق كل ما يسلب عن المعنى الكلي ،يسلب عن كل ما يندرج تحت هذا المعنى الكلي .وحين حاول أرسطو تحقيق مشروعية هذا الشكل لجأ الى مسألة الرد :كل ما لا يمكن رده الى ضرب من ضروب الشكل الأول ، لايكون مشروعا اللهم الا فانه يثبته بقيا س الخلف ، وهذا ما دعا أرسطو الى اعتبار هذا الشكل وضروبه أقيسة ناقصة ، ولكن بالرغم من أنها ناقصة ، فانها أقيسة حقيقية .ونحصل منها على النتيجة بطرق مباشر .

ويلاحظ أيضا أن ردها الى أقيسة من الشكل الأول لا يغير من مضمونها .ثم ان عملية العكس،وهي العملية التي نلجأ اليها في تلك الاقيسة تحتفظ بطبيعة المقدمات .

على أية حال كانت هذه هي الطريقة التجريبية التى لجأ اليها أرسطو لتحقيق مشروعية هذا الشكل .

الضرب الأول :

لا شىء من ب هو أ   معنى أى
كل س هو أ   اعكس المقدمة التى
∴ لا شىء من س هو ب   قبلها عكسا مستويا

ترد الى   فتعكس المقدمة الكبرى عكسا مستويا فنقول :
لا شىء من أ هو ب   هذا قياس من الضرب الثانى للشكل
كل س هو أ   وعلى هذا يتقـرر
∴ لا شىء من س هو ب   انتاج الضرب

الضرب الثانى : هو

كل ب هو أ   معنى — ضع
لا شىء من س هو أ   المقدمات الواحدة
لا شىء من س هو ب   مكان الأخرى

ترد أيضا الى   فتعكس عكسا مستويا بسيطا فنقول :
لا شىء من أ هو س
كل ب هو أ
∴ لا شىء من ب هو س

هذا قياس من الضرب الثانى للشكل الأول : توصلنا اليه بواسطة وضع المقدمتين الواحدة مكان الأخرى ، وعكسنا الصغرى عكسا مستويا بسيطا .

الضرب الثالث :

لا شىء من ب هو أ — معنى
بعض س هو أ — أى عكس المقدمة التى قبلها
∴ ليس بعض س هو ب — عكسا مستويا

نعكس المقدمة الكبرى عكسا مستويا أى نردها الى — فتكون :

لا شىء من أ هو ب
بعض س هو أ
∴ ليس بعض س هو ب

الضرب الرابع

كل ب هى أ
ليس بعض س هى أ
∴ ليس بعض س ب

نلجأ الى الرد بواسطة قياس الخلف . نأتى بنقيض النتيجة وهو : كل س هو ب ونجعلها المقدمة الصغرى ، فيكون عندنا القياس الآتى من الشكل الأول ، الضرب الأول :

كل ب هى ا

كل س هى ب

∴ كل س هى ا

ونلاحظ أن هذه النتيجة تناقض المقدمة الصغرى فى ونلاحظ أيضا اننا أثبتنا النتيجة « ليس بعض س » غير ب - بطريق غير مباشر « بواسطة كذب النقيض.

الشكل الثالث

يحدد الشكل الثالث ـ كما ذكرنا ـ وضع الحد الأوسط فهو موضوع في المقدمتين ومن الحد الأوسط يثبت أو ينفى الطرفان ، وما صدق الحد الأوسط صغيرا جدا بالنسبة لما صدق الحد الأوسط في الشكلين الآخرين ، ولأرسطو نص في هذا يقول فيه "اذا حملنا على حد بذاته معتبرا كليا احد الحدين الآخرين ولم تحمل عليه الثاني أو من نظرتنا اليه تلك النظرة الكلية ، اذا ما حملناه الحدين الآخرين أو لم نحملهما ،اذا فعلنا هذا يكون لدينا قياس من الشكل الثالث" وقد اعتبر هذا الشكل أيضا غير كامل ،وقد وضعت له شروط خاصة ،هي ايجاب الصغرى ، وجزئية النتيجة وكلية احدى المقدمتين .

شروط الشكل الثالث :

١ ـ لا بد أن تكون الصغرى موجبة ، لأنها اذا كانت سالبة ، فمن المحتم أن تكون الكبرى موجبة ، وفي الآن نفسه ينبغي أن تكون النتيجة سالبة والسالبة تستغرق محمولها : ومحمول النتيجة هو الحد الأكبر ، فسيكون مستغرقا في النتيجة ، وغير مستغرق في المقدمة الكبرى ،وهذا مخالف لشرط الاستغراق .

٢ ـ أما ان تكون النتيجة جزئية ، فذلك لأن المقدمة الصغرى في هذا الشكل موجبة والموجبة لا تستغرق محمولها ، ومحمولها هذا هو الحد الأصغر موضوع في النتيجة ، فينبغي أن يكون غير مستغرق فيها ،وهذا لا يتأتى الا اذا كانت جزئية .

٣ ـ اما كلية احدى المقدمتين ، فذلك لأن الحد الاوسط موضوع في المقدمتين ، وتبعا لقاعدة الاستغراق ينبغي أن يكون الحد الاوسط مستغرقا في احدى احدى المقدمتين على الاقل ، وهذا لا يتأتى الا اذا كانت احداهما كلية ، لأن الكلية هي التي تستغرق موضوعها ، على أن هذه الشروط يمكن اثباتها في ضوء القواعد العامة للقياس ، والضروب المنتجة في هذا الشكل هي :

وقد طبق أرسطو أيضا هنا وأسماه المدرسيون المقول على الكل بالمثال أو المقول على الكل بجزء المثال . ولخص المدرسون هذا المبدأ فيما يأتي : "اذا ما احتوى حدان جزءا مشتركا فيهما ، فانهما يتفقان جزئيا" اما كيف توصل أرسطو الى اثبات صحة هذه الضروب ، فانما فعل ذلك بواسطة الرد الى الشكل الاول ، اللهم الا فانه أثبته بقياس الخلف .

١ ـ ان نرد الى . (معنا اعكس بالعرض المقدمة التي قبلها) عكسنا المقدمة الصغرى عكسا بالعرض فتكون :

كل ب هي أ	كل ب هي أ
كل ب هي	بعض س هي ب
∴ بعض س هي أ	∴ بعض س هي أ

٢ ــ   (اعكس بالعرض بالمقدمة التي

قبلها .

لا شيء من ب هي أ

كل ب هي س

∴ ليس بعض س هي أ

سنعكس المقدمة الصغرى عكسا بالعرض فتكون :

لا شيء من ب هي أ

بعض س هي ب

∴ ليس بعض س هي أ

٣ ــ نرد   الى   (اعكس عكسا مستويا المقدمة

التي قبلها ــ ضع المقدمات الواحدة مكان الاخرى) .

بعض ب هي أ	كل ب هي س
كل ب هي س	بعض أ هي ب
∴ بعض س هي أ	∴ بعض أ هي س

سننقل المقدمات الواحدة مكان الاخرى ونعكس الكبرى عكسا مستويا ونعكس

النتيجة عكسا مستويا .

٤ ــ نرد

كل ب هي أ

بعض ب هي س

∴ بعض س هي أ

سنعكس الصغرى عكسا مستويا :

كل ب هي أ

بعض س هي ب

∴ بعض س هي أ

نرد الى

لا شيء من ب هو أ

بعض ب هو س

∴ ليس بعض س هو أ

سنعكس الصغرى عكسا مستويا فيكون القياس كما يلي :

لا شيء من ب هي أ

بعض س هو ب

∴ ليس بعض س هو أ

(٦) نرد الى

ليس بعض ب هو أ

بعض س هو ب

∴ ليس بعض س هو أ

هذه النتيجة صحيحة يمكن امتحانها بقياس خلف يؤدي الى نقيض الكبرى .

نأتي أولا بنقيض النتيجة فيكون كل س هو أ ثم نضع القياس في شكل

فيكون :

كل س هو أ

كل ب هو س

∴ كل ب هو أ

تلك هي الطريقة التجريبية التي لجأ اليها أرسطو في مراجعة انتاج هـــذه الأضرب.

ملاحظات عامة عن خصائص أشكال القيـــاس

لكل شكل من أشكال القياس خصائص معينة ، تميزه عن الآخر ، وان كانـت الأقيسة نفسها تكون مذهبا فلسفيا متناسقا ، أما عن الشكل الأول ـ وهو أميز صـورة للقياس الأرسطاليس ـ فانه ينتج قضايا من جميع الأنواع كلية موجبة ، وجزئيـة سالبة . وفى هذا الشكل وحده نصل الى القضية الكلية الموجبة كنتيجة . وهذا ما يجعل لهذا الشكل قيمة هامة فى مجال البحث الفلسفى . بل ان العلم الاستنباطى موضوعه اقامة العلم الكلى ، اقامة قضايا كلية موجبة ، انما يستخدم دائما تلك الصورة الهامـة للقياس .

وكل حيوان فان

وكل انسان حيوان

∴ كل انسان فان

وثمة ملاحظة أخرى عن هذا الشكل ، هو أنه الوحيد الذى نجد فيه موضـوع النتيجة موضوعا فى المقدمة الصغرى ، ومحمولها فى المقدمة الكبرى ؛ بينما محمـول النتيجة فى الشكل الثانى موضوع فى المقدمة الكبرى ، ونجد فى الشكل الثالث موضـوع النتيجة ، محمولا فى الصغرى ، اما الشكل الرابع فالمسألة معكوسة ، موضوع النتيجـة محمول فى المقدمة الصغرى ، ومحمولها موضوع فى المقدمة الكبرى . وهذا الوضـع المعكوس جعل طومسون يرفض هذا الشكل رفضا باتا . على أية حال ان ما نحب أن نخلص اليه ، هو ان البرهنة التى توضع فى صورة الشكل الأول ، انما هى برهنـة طبيعية بحتة .

أما عن الشكل الثانى فان القضايا السالبة هى وحدها التى تستنتج ، ولهذا عرف هذا الشكل بالشكل السالب ، هو الشكل الذى يستبعد ويحذف ولذلك فانه استخدم فى المسائل الجدلية ، فى انكار اقوال الخصوم، انه لا يعطى شيئا موجبا على الاطلاق .

اما عن الشكل الثالث فهو لا يقدم لنا سوى الجزئيات ، وهو يستخدم اذا ما حاولنا أن نبين فساد قضية كلية ، وذلك بأن نستخرج بقياس ، قضية جزئية ، تفسد عمومية القضية الكلية ،وهو أيضا يستخدم فى الجدل .

اما عن الشكل الرابع فانه نادرا ما يستخدم ، انه مناف الطبع وأن وضعه نفسه انما يدل دلالة واضحة على مخالفته للشكل الاول أكمل الاشكال ، وقد حاول لامبير فى كتابه أن يبين الفوائد المختلفة للاشكال القياسية فقال :

" الشكل الأول انما يوضع لاكتشاف مميزات الاشياء ، ما يميز الشيء بعضه عن بعض ، والبرهنة عليه . أما الثالث فهو لاكتشاف أو البرهنة على الشواهد الجزئية أو الاشياء الشاذة التى تقدح فى عمومية الحكم الكلى . أما الشكل الرابع ، فهو لاكتشاف الانواع المختلفة لجنس من الاجناس ، أو لاستبعاد أنواع من جنس لا تندرج تحته " .

رد الاقيســة الحمليــة

رأينا من خلال بحثنا للقياس الحملى ، أن الشكل الأول هو أكمل الاشكال بل حاول أرسطو أن يستخرج انتاج الاشكال الاخرى ، وان يثبت مشروعيتها ، برد هـــا الى أقيسة من الشكل الأول .

ومن هنا نشأت مشكلة الرد ، وقد كانت لها أهمية كلاسيكية قديمة ، اذ انهـــا تبين لنا مشروعية البرهنة القياسية فى أشكال لاتظهر فيها هذه البرهنة بوضوح .عــلى أن كلمة الرد تعنى الآن معنى أوسع كثير من معنى رد تلك الاقيسة غير الكاملة مـــن الاشكال الثانى والثالث والرابع الى الشكل الأول ، فتشمل الرد الآن رد أى قياس من أى شكل الى أى شكل آخر .

ولما كان أساس التفرقة بين الاشكال انما يقوم على وضع الحد الأوسط كان لابد لنا من أن نلجأ الى تغيير فى وضعه فى الاقيسة التى تريد ردها وقد رأينا شيئا من هذه العمليات وتطبيقاتها فى ثنايا عمليات القياس .وقد سهل لنا عملية الرد تلـــــك الكلمات اللاتينية التى ذكرناها ، والتى تحاول أن نشرحها الآن شرحا وافيا .

دلالة الكلمات اللاتينية :

تتكون هذه الكلمات اللاتينية من نوعين من الحروف : متحركة وساكنة ، امـــا المتحركة فتعبر عن نوع المقدمات والنتيجة من ناحية الكم والكيف ، أما الحروف الساكنة فهى تعبر عن عمليات الرد المختلفة وذلك على الوجه الآتى :

الحروف التي تأتي في أول الكلمات   في الاضرب غيرا لكاملة

انما تعني رد تلك الاضرب الى أضرب تبدأ بالحرف الساكن نفسه التي تبدأ بـه

الاضرب الكاملة ، مثلا   ترد الى

ترد الى

اذا كانت في وسط الكلمة ، فانها تدل على أن عملية رد القضية السابقة ،

انما تكون عكسا بسيطا ، فاذا رددنا   الى

تعكس الصغرى عكسا بسيطا .

في آخر الكلمات تشير الى أن نتيجة القياس الجديد يجب أن تعكس عكسا

بسيطا ، لكي تحصل على النتيجة المطلوبة وهذا يظهر في رد

الاخيرة لا تتناول عمليتها نتيجة   بل نتيجة للضرب التي تـرد

اليه وهو

في وسط الكلمة تدل على أن القضية التي قبلها تعكس عكسا بالعرض نعطي

مثلا لذلك رد   الى   مثلا :

كل م هي ب	تعكس الى كل م هي ب
كل م هي س	بعض س هي م
∴ بعض س هي ب	∴ بعض س هي ب

في نهاية الكلمة تشير الى أن النتيجة التي تحمل عليها بالرد تعكـس

عكسا بالعرض   تعكس الى

الأخيرة لا تختص بالنتيجة فى الضرب نفسه ، انما تختص ب فى شـــال

مثال ذلك :

كل ب هى م	ترد الى : كل م هى س
كل م هى س	كل ب هى م
∴ بعض س هى ب	∴ كل ب هى س

فاذا عكست النتيجة تكون : ∴ بعض س هى ب

تشير الى أنه ينبغى وضع المقدمتين الواحدة مكان الاخرى .

تشير الى أن عملية الرد ستكون بطريق غير مباشر بقياس أو بمعـــنى أدق

ببرهان الخلف مثلا ، وفى هذه الحالة ترمز الى حذف المقدمة السابقة لهـا .

والمقدمة الاخرى ترتبط مع نقيض النتيجة فى قياس ، وقد ابدل بعض المناطقة الحـرف

بالحرف حتى لا يختلط هذا الحرف مع الوارد فى أول الضرب .وذهـــب

بعض المناطقة الآخرين الى أن الحرف ـ معنى آخر .ولذلك من الأفضل ابقـــاء

كما هى .

والآن نلخص عمليات الرد المستخلصة من معانى الرموز السابقة :

عمـــليات الـــرد

تنقسم هذه العمليات الى قسمين : عمليات الرد المباشرة وعمليات الرد غـــير

المباشرة .

الرد المباشر :

النوع الأول (١) الرد بواسطة العكس المستوى ويندرج تحته ثلاثة أصناف :

أ ـ الرد بواسطة العكس المستوى للكبرى فقط أو الصغرى وحدها أو للاثنين معا

ب ـ الرد بواسطة العكس الناقص للصغرى .

جـ ـ الرد بواسطة العكس المستوى للكبرى والعكس المستوى الناقص للصغرى .

النوع الأول :

(١) يرد خمسة أضرب

الشكل الثانى الشكل الثالث الشكل الرابع

نعكس الكبرى عكسا مستويا . نعكس الصغرى عكسا مستويا . نعكس الاثنين عكسا مستويا .

(ب) يرد ضربان من الشكل الثالث :

نعكس الصغرى عكسا مستويا ناقصا

(جـ) يرد ضرب واحد من الشكل الرابع:

تعكس الكبرى عكسا مستويا والصغرى عكسا ناقصا .

قيمة الاستدلالات المنطقية (القيــاس)

وضعت قيمة القياس منذ القدم موضع الشك، وهاجمه عدد كبير من الفلاسفة والعلماء حتى وقتنا الحاضر. وسنحاول أن نلخص الاتجاهات المختلفة في نقد القياس في اتجاهين : الاتجاه الأول عقم القياس وعدم انتاجه، والاتجاه الثاني الدور في القياس واحتوائه للمصادرة على المطلوب . ثم نبين آخر الأمر – آراء عدد من المناطقة ممن دافعوا عن القياس وآمنوا به :

١– عقم القياس وعدم انتاجه :

أول صورة لمهاجمة القياس من حيث عقمه وعدم انتاجه نراها لدى مفكري الاسلام من متكلمين وأصوليين حتى القرن الخامس الهجري، ثم نراها بعد ذلك في صورة منهجية لدى ابن تيمية في كتابه المشهور " الرد على منطق اليونان " ثم نراها في مبدأ عصر النهضة لدى فيلسوف كراموس وزابارلا وغيرهما . ثم نرى النقد بعد ذلك لدى ثلاثة من الفلاسفة والعلماء الأوروبيين في عصور مختلفة مثل ديكارت وبوتكاريه وجوبلو .
والقياس عندهم عملية تحليلية، واذا كان الأمر كذلك فهو عملية عقيمة، اذا كانت النتيجة هي هي المقدمة الكبرى أو هي جزء منها فلا معنى على الاطلاق لتكريرها . والفكر هنا لا يتقدم من حالة الى أخرى، ان التجربة وحدها هي التي تسمح بالتقدم، وهي التي تعطي الفكر قوته على الاستدلال، هذه الحجة التي عرضها الفلاسفة المختلفون كل من وجهة نظره .

أما ديكارت فيقول في مقاله عن المنهج " اما عن المنطق فان أقيسته ومعظم

صورة الاخرى انها تستخدم بالاحرى لكى تشرح للاخرين الاشياء التى يعلمونها انها كفن تتكلم بدون حكم لاولئك الذين يجهلونها ، وفى كتابه القواعد يتكلم ديكارت باحتقار عن تلك الطراز التى يستغد الجدليون أنها تسيطر على الفكر الانسانى ، والتى يفرض فيها عليه صورمعينة من الاستدلال المنتج ، اذا وثق العقل بنفسه فيها ، ومع أن العقل يبقى عاجزا ولا يستطيع أن يبحث الاستدلالات ذاتها لكى يحقق وضوحها فانه قد يصل احيانا الى شىء واضح بفضل الصورة نفسها ، ويرى ديكارت أن القياس لا يسمح لنا بالاكتشاف ، يقول " ان الجدليين لايمكنهم اقامة أى قياس ينتج حقيقة من الحقائق ، اذ لم يكونوا حاصلين من قبل على مادة هذه الحقيقة اذا لم يعرفوا الحقيقة التى يستدلون عليها بهذه الطريقة ، ان الجدل العادى غير منتج اطلاقا لمن يريدون التوصل الى الحقيقة ، انه قد يفيد احيانا من يستخدمونه فى عرض أسباب وعلل عرفت من قبل عرضا أكثر سهولة ، وعلى سهولة وعلى العموم ان قواعد المنطق عند ديكارت قواعد غير منتجة .

أما بوانكاريه فانه يشارك أيضا فى هذه الوجهة من النظر ، يقول فى نص هام " لايمكن أن يعلمنا القياس شيئا جوهريا جديدا ، واذا كان كل قواعده ينبغى أن تخرج من مبدأ الذاتية فان كل شىء ينبغى أيضا أن يرد الى هذا المبدأ " .

لكى يلاحظ أن بوانكاريه متناقض مع نفسه ، ومتردد فى موقفه هذا ترددا عجيبا ، فان الاستدلال بالتردد وهو الصورة اليقينية للاستدلال الرياضى عنده ، انما هو مجموعة متلاحقة من القياسات ، وعلى هذا كان من البديهى أن يكون القياس عنده منتجا وفى الحقيقة ان بوانكاريه لم يتعمق فى مسألة القياس .

أما جوبلو فمع اعترافه بقيمة القياس ، فانه حاول أن يحد الى حد ما مجال تطبيقه ، فان العلوم الرياضية عنده ، لا تطبق فيها عمليات القياس ، ان سير الفكر الرياضي فى كل استدلالاته انما يكون من الخاص الى العام ، وهو عكس القياس الذى يذهب من العلم الى الجزئى : ان القياس لا يمكن أن يكتشف شيئا ولكنه يصلح طريقا للعرض ومراقبة عمليات الاستدلال الرياضى . ويشترك جوبلو مع ديكارت فى أن كلا منهما يعتبرا منطق أرسطو غير كاف فى تفسير عمليات الفكر الانسانى ، وأن القياس فى آخر الأمر ليس الا صورا لفظية فحسب .

٢ ـ القياس والدور أو المصادرة على المطلوب :

أول نقد للقياس على هذا الاساس انما تلقاه لدى فيلسوف تلك هرسكستوس امبريكوس ، فقد ذهب سكستوس الى أن فى القياس مصادرة على المطلوب ، وتفسير ذلك أن النتيجة والمقدمة الكبرى شئ واحد أو أن النتيجة مندرجة فى المقدمة الكبرى أو متضمنة فيها : ثم أخذ هذا النقد بعد ذلك راموس فى العصور الوسطى ، كما أن ابن تيمية اعتبره اساسا لنقد هام وجهه الى المنطق الصورى ، وأضاف اليه جدة لا تجدها عند سكستوس ووصل هذا النقد بالنزعة الاسلامية فى نقد القياس .

أتى بعد ذلك مل وقد وصل نقد القياس عنده الى أوجه يقول " انه من المؤكد تماما أن القياس يكون دائرا اذا كان فى النتيجة شئ ما موجود فى المقدمات لا يعطينا شيئا جديدا ، لأن النتيجة مفترضة أو معروفة من قبل " ويعطى المثال المشهور .

كل انسان فان

سقراط انسان

∴ سقراط فان

ويرى أن القضية : سقراط فان ، مفترضة في القضية الكلية ـ كل انسان فان . ويقول : اننا لم نضع هذه القضية الكلية الا بعد أن تأكدنا فناء سقراط ولذلك فلا معنى هذا على الاطلاق للقياس وقد تكلم مل عن أنواع الدور كما تكلم عنها هو يتلى من قبل . وأثبت أن الاقيسة تتحقق فيها كل هذه الانواع، والفائدة الوحيدة للقياس عنده هو أنه يحقق نتيجة الاستقراء .

المدافعون عن القياس :

ولكن مجموعة من المناطقة رأوا أن كل هذه الانتقادات لحقيقة القياس لاتمهد مه اطلاقا . وكان تهافتها واضحا تمام الوضوح . ان أهم نقد وجهه أعداء القياس اليه هو انه استدلال تحليلي، وأنه يقوم على قانون الذاتية . فلا يستطيع العقل في العملية القياسية أن يخرج من القضية أ هي أ ، وهي قضية في نظرهم غثاء ، يدور العقل فيها في تكرار لا معنى له . وبهذا جمد هذا المبدأ العقل الانساني وجعله في حلقة مفرغة .

يرى أنصار القياس أن الامر على العكس تماما . ان استناد القياس على هذه النظرية الايلية الغنية ـ الوجود هو الوجود ، خصبة أشد الخصب . ولا يستطيع الانسان أن ينكر أهمية النظرية الايلية في تاريخ الفكر وغناها . ويرى هؤلاء المناطقة

ان هذه الاهلية لا تنقص من حقيقة القياس وخصوبته . ومن أهم من نادى بهـــذا هاملان . لقد رأى هاملان أن القياس ليس مجموعة ميكانيكية من الألفاظ أو لعبـــة أو تمرينا صوريا أو كلاما نستمد منه ما صدقا بحتا من مضمون بعض الافكار ، كما فعـــل المدرسيون فى أمثلتهم العقيمة " ان القياس الحقيقى هو القياس الذى يبدأ أو يستند على حقيقة مباشرة لكى يصل الى حقيقة غير مباشرة وليس هذا عبثا " انه يعبر بهذا تعبيرا كاملا عن نسق من الاشياء ، وعن طراز منها لا نصل اليه عن غير هذه العملية العقليـة ويرى تريكو أن الانتقادات التى وجهها المناطقة الى القياس منذ ديكارت وجون ستيوارت مل الى بوانكاريه انما تقوم على مسلمتين : الاولى : ان القياس يستند على تفسير ميكانيكى ما صدقى ، او بمعنى آخر ينبغى أن يستند على هذا التفسير ، الثانية : ان النتيجـــة متضمنة فى المقدمتين . وسنرى كيف يرد المدافعون عن القياس على هذين النقديـــن أو على هاتين المسلمتين .

١ ـ التفسير الماصدقى للقياس :

يرى أنصار القياس أن الخطأ الأكبر لمن هاجموا القياس أنهم أخذوا بفكرة التفسير الماصدقى ... وان جميع الانتقادات التى وجهها ديكارت الى القياس الارسطاليسى انما تقوم على هذا الخطأ الشائع . حاول ديكارت أن يثبت عقم القياس وخلوه من كـــل مضمون منطقى وذلك حين نظر اليه على أنه أداة بسيطة لتصنيفات تتضمن الواحـــدة منها ميكانيكيا فى الاخرى ، يرى أنصار المنطق أن هذه فكرة خاطئة وانها لم تكن فكرة أرسطو ، وانما كانت فكرة سادت خطأ العصور الوسطى ، عهود الانحطاط للمنطـــق . وهؤلاء المناطقة يرون أن ماليهم المنطقى ليس هو أبدا العلاقات الماصدقية بين العام

والخاص،وانتقال العقل خلال هذه العلاقات من العام الى الخاص ، أن ما يهم المنطق هو مضمون هذه التصورات متجها مباشرة نحو الماهية : فاذا ما فسرنا العملية القياسية تفسيرا مفهوميا ، فان القياس يكون خصبا ومليئا ٠ وهذا ما تعمله الرياضيات ،وهى الدليل المؤكد على خصب العملية القياسية التى تستخدمها الرياضيات مستندة على المفهوم ٠كادراك الحقيقة واكتشافها انما ينتج عن "برهنة تحليلية" كما ينتج عن "برهنة تركيبية" ان العقل فى الحالة الأولى يشغل بحقيقة ذات نسق عقلى لكى يولد أو يصل الى حقيقة أو يقين يحتوى ماهية متسامية ،هذه حركة عقلية لتقل أهمية عن الحركة العقلية الأخرى التى تبدأ من أدنى لكى تصل الى نسق أو نظام تجريبى ٠

ثم ان هؤلاء الذين هاجموا القياس من هذه الناحية ،واعتبروه عقيما يتناسون ان العلم فى أعماقه استدلالى ٠وقد أثرت هذا ما يرسون اثباتا قاطعا ٠ ان كل تفسير علمى يتجه من تقدم العلم الى أن يصبح تفسيرا عقليا متخذا كأساس له مبدأ الذاتية ثم ان القوانين التجريبية تصهر ، ثم تختفى ،أو تحذف ٠ويجب حذفها أواختفاؤها قوانين أخرى ،وهذه القوانين مستمدة من قوانين أعلى ،هناك اذن تسلسل بين — القوانين — سلسلة قوية بين مقدمات ولواحق ٠

ان خصوبة استدلال القياسى يتضح أشد الاتضاح فى العلوم الجزئية التجريبية وهو الكيمياء ، فالكيمياء لم تتلخص ابدا من الاستدلال ، تلجأ اليه دائما ٠وما دامت هذه العلوم تلجأ الى الرياضيات فهى تلجأ الى الاستدلال واذا كان العلم الحديث هو أكبر نصر للاستدلال ،فان جوهر الاستدلال هو القياس٠

ويرى تريكو أنه لم يعد اذن باقيا من نقد ديكارت لمنطق أرسطو سوى قوله بأن قواعد هذا المنطق قواعد عقيمة ،ويقرر تريكو أن هذا نقد سطحى ،انه يومن فقط عند اوتديكارت لارسطو ، انه من السهولة بمكان أن نرى بعض الخلل فى بعض ضروب القياس، ولكن ليس معنى هذا أن نهدم نصرية كاملة ،ثم ما معنى العقم؟ اننا نستطيع أن نصف أى علم وواعده بالعقم .

انه من الممكن أن نقول : ان قواعد النحو عقيمة ، وأن هناك من الناس من ليسوا فى حاجة اليها ،وكذلك قواعد كثيرة من العلوم والفنون ، ولكن لا يقدح هذا أبدا فى قواعد هذه العلوم والفنون . فاذا كان هناك من ليس فى حاجة الى قواعد المنطق أو قواعد النحو ، فلا يصير هذا لا المنطق ولا النحو ،وقد تخلص جون استيوارت مل من هذا النقد الذى وجهه ديكارت الى المنطق عامة حين قرر أن فائدة قواعد المنطق هى سلبية على العموم ، وليس عمل هذه القواعد أن تعلمنا كيف نفكر تفكيرا جيدا بقدر ما تحفظنا من أن نفكر تفكيرا سيئا .

٢ــ علاقات المقدمة الكبرى بالنتيجة :

يرى المدافعون عن القياس أنه طالما قد ثبت من أدلتهم السابقة أن العملية القياسية عملية خصبة وفنية ، فلا محال اذن لاعتراض جون استيوارت مل بأن فى القياس مصادرة على المطلوب أو أن النتيجة متضمنة فى الكبرى ،ويرى أصحاب هذا الرأى أن مسلمة مل هذه مرفوضة من أساسها وأنها لم تتعمق طبيعة القياس وتنفذ الى حقيقته . أن النتيجة فى القياس ليست متضمنة لا فى الكبرى ولا فى الصغرى ،بل ان الاستاذ بين

جانبه وسباى يريان أنها ليست متضمنة فى كليتهما ؛ انها متمايزة عنهما تمايزا حقيقيا وتاما ؛ ان النتيجة فى رأى هؤلاء هى تركيب أصيل وجديد ، يقوم به العقل الذى يدرك العلاقات بين المقدمتين وان الشك الذى يثار حول النتيجة لا يؤثر أبدا فى المقدمة الكبرى . وكما أن القضية تعبر عن ادراك العلاقة بين حدين ، فان القياس يعبر عن ادراك العلاقة بين قضيتين .

فالبرهنة القياسية اذن ليست برهنة ميكانيكية ، اننا لانحصل منها على النتيجة تلقائيا انما نحصل عليها ونستخرجها بعمل ابداعى حقيقى ، بقوة خلاقة ، تشبه دائما عملية الحكم الذى نعبر عنه فى القضية ، ويرى هاملان أنه كان حقا أن البحث العلمى يتقدم حين " نضع المقدمة : عند ان نجد سبب النتيجة ، فينبغى أن نعترف اذن أن البرهنة انما تتكون من ربط الطرفين - أى الحدين بحد أوسط " فجوهر القياس اذن : هو التأمل . ولم يرجون استيوارت من هذا : ان نظرية تداعى الافكار الميكانيكية أخفت عنه " نشاط العقل الذاتى " .

ويستنتج أنصار القياس دفاعهم عنه بكلمات ليبنتز " ان اكتشاف صورة القياس كان عملا من أجمل الاعمال العقلية أو أكثرها اعتبارا ؛ انها نوع من الرياضية الكلية لم تعرف أهميتها تقريبا ويمكننا أن نقول انها تحتوى فنا معصوما بالرغم من أننا نعرفها ونستطيع استخدامها .. " .

* * *

القسم الثاني

المنطق الاستقرائي

الفصل الاول

مفهوم الاستقراء عند أرسطو

مما لا شك فيه ان الاستقراء هو منهج البحث فى العلوم الطبيعية ومصطلح الاستقراء Induction فى حد ذاته ، قديم قدم التراث الفلسفى اليونانى ، فقد تناول أرسطو الاستقراء فى أكثر من وضع من كتاباته ، ومع أن المناطقة اختلفوا حول المواضع التى استخدم فيها الاستقراء ، ومفهومه لاصطلاح ذاته ، الا أنهم يتفقون فى خاتمة المطاف حول نظرة تؤكد سذاجة التصور الارسطى للاستقراء ، فقد جاءت اقوال أرسطو فى الاستقراء واهنة متفرقة أمام آرائه المتسقة فى الاستنباط والقياس منه على وجه الخصوص .

كان ارسطو أول من استخدم كلمة استقراء ، ويقصد به اقامة البرهان على قضية كلية بالاستناد الى امثله جزئية تؤيد صدقها كما يعنى به الانتقال من الحالات الجزئية أو الفردية الى القضية الكلية ، ومن المعلوم الى المجهول ويضرب لذلك مثلا : القائد الماهر هو الأفضل ، وبالمثل يكون قائد العجلة الحربية الماهر ، اذن الرجل الماهر فى صنعته عموما هو الأفضل .

أضف الى ذلك ان أرسطو لم يخصص موضعا بعينه يتناوله الاستقراء تفصيلا ، وهذا يرجع الى أمرين : الأول أن الاستقراء معنى بالجزئى ، وقد كان أرسطو يدرك هذا تمام الادراك كما يتضح من التحليلات الأولى والثانية اذ أن مقدمات القياس لا يتم تحصيلها الا عن طريق استقراء الجزئيات والامر الثانى ، أن ارسطو اهتم بالقياس لانه أداة العلم البرهانى ، من حيث

هو معرفة بالكلى ومعرفة الكلى اسمى من معرفة الجزئى - وهو ماهدف اليه من تأسيس نظرية القياس كنظرية برهانية . ولكن اذا كان القياس استخداما للعقل واعمالا له ، فالاستقراء استخدام للحس ، لان معرفة المحسوس لاتتم الا عن طريق الحواس والادارك الحسى .

درج المناطقة على تقسيم الاستقراء عند أرسطو الى نوعين : الاستقراء التام والاستقراء الحوس . بينما لايوجد فى مؤلفات أرسطو مايدل على انه كان يدرك مغزى هذا التقسيم .

الاستقراء التام :-

يعالج أرسطو الاستقراء التام أو الكامل فى التحليلات الاولى ، ويقصد به احصاء كل الأمثله الجزئية فى مقدمات تنتهى بنا الى نتيجة عام تتدرج تحتها تلك الأمثلة . ويضرب لذلك مثالا وبعد يمكن وضعه فى هيئة القياس التالى :-

الانسان والحصان والبغل ... الخ . طويلة العمر والانسان والحصان والبغل .... الخ . هى كل الحيوانات التى ليست لها مرارة .

كل الحيوانات التى ليست لها مرارة طويلة العمر .

من هذا المثال الذى يتناول مفهوم الاستقراء التام ، يتضح لنا ثمة ملاحظات عامة لابد وان نذلسى بها ، وهى :

١ ـ أن ارسطو يعالج الاستقراء في صورة قياسية ، و لو كان القيـــاس معادلا للاستقراء لكان المنطق الصورى هو كل المنطق . ويلاحظ ايضا أن مقدماته كلية ونتيجته كلية ، ومن ثم فالنتيجة لازمة عن المقدمات ، ولكـــن النتيجة لاتقرر شيئا جديدا لم يكن متضمنا من قبل في المقدمات : المقدمـات تشمل احصاء كاملا للجزئيات ، والنتيجة تلخيص لما سبق ذكره فـــى المقدمات ورغم أن أرسطو وضع تمييزا بين القياس والاستقراء الا أن الاستدلال الذى يقدمه هنا كاستدلال استقرائى يشبه تماما نوعا من القياس ، مما يجعلنا نطلق عليه القياس الاستقرائى .

٢ ـ يثبت أرسطو في هذا المثال خصائص القياس ، وهو مايتضح لنـا اذا ما نظرنا الى الشكل القياسى الذى يحتوى على حد أكبر " طويلة العمـــر " وحد أصغر " الحيوانات التى ليست لها مرارة " وحد أوسط " الانســـان والحصان والبغل ... " وهو موضوع في المقدمتين . نلاحظ ايضـــا أن الحدود التى يستخدمها أرسطو في المقدمات مثل " الانسان " و " الحصان .... الخ . انما هى حدود كلية ايضا نجد أن شروط الصحة الصوريـــــة للاستدلال تتوفر في المثال الذى بين ايدينـا .

٣ ـ ان الأمثلة الجزئية التى يتحدث عنها أرسطو وفي المقدمات جـاءت انواعا وليست افرادا ، فمن الواضح أن الانسان والحصان انواع ، فلم نقل زيد وعمرو من الناس ، او هذا الحصان او ذلك ، بل الجزئية الواحدة في استقراء

أرسطو تعتبر تعميما من الدرجة الثانية . وبرهان ذلك أنه لكى أصل الى القضية "الانسان طويل العمر" أجرى فى الواقع تعميمين . استخرج اولا الخصائص التى تميز النوع الانسانى من سائر الانواع . واصل لتعميم يقول "الانسان يتصف بكذا وكذا" ثم أبحث ثانية فى هؤلاء الافراد الذين يجمعهم التعميم الأول فأرى انهم طوال العمر .

وقد جعل ارسطو امثلة استقرائية انواعا لأنه كان يعتقد بأن عدد الانواع فى الطبيعة ثابت ومحدود . وانه اذا عرفنا طبيعة النوع استطعنا أن نصور كليا كليا بأن تلك الطبيعة موجودة فى الافراد موضوع ملاحظتنا وموجودة كذلك فيما لم يقع بعد تحت ملاحظتنا واذا كان هذا التبرير لا يصدق على المثال الذى ضربه أرسطو لان مثالة يتطلب اجراء احصاء لأفراد انواع عددها لا متناهى ونعلم ان احصاء اللامتناهى استحالة منطقية . مما يجعلنا نشير الى أن الاستقراء التام يصدق فقط فى حالة الانواع التى يكون افرادها محدودة العدد .

٤ - يرى بيكون ان الاستقرائى الارسطى . استقراء صبيانى لانه يقضى الى نتائج ليست يقينية . وهذا ماجعله معرضا للخطر من ظهور حالة واحدة مناقضة .

الاستقراء الحدسى :

يتحدث ارسطو فى التحليلات الثانية عن نوع متميز تماما من انواع

الاستقراء ، مما جعل جونسون ، يطلق علية الاستقراء الحدس ، واذا كان ارسطو قد أشار الى هذا النوع بكلمة استقراء فقط ، فان هناك من يرى أن ارسطو لم يطلق اسم الاستقراء على ذلك النوع من الادراك الحدس .

ومن الملاحظ ان أرسطو يهتم فى التحليلات الثانية بالبرهان ،وماكان يفهمه أرسطو من العلم البرهانى يتمثل فى الإستناد الى مقدمات سابقة على النتيجة ومعروفة من قبلها وضرورية ، وبهذا المعنى فان العلم البرهانى يبدأ من مقدمات ضروريه نبرهن بها ولا نبرهن عليها .

وفى هذا الكتاب يوضح لنا أرسطو أننا نصل الى معرفة المقدمات الاولى بالاستقراء لان الاستقراء هو المنهج الذى يمكن بواسطته أن يصل الادراك الحسى الى الكلى . والتوصل لمعرفة الكلى ، على هذا النحو يكون بفضل الحدس العقلى .

الفصل الثاني

المنطق الاستقرائي في العالم الاسلامي

من الشائع ان المنهج الاستقرائى لم ينشأ الا بعد عصر النهضة فى اوربا ويرجع الفضل الاكبر فى انشائه الى فرنسيس بيكون ، فهو طريق الحضارة الاوربية الحديثه ووسمها وبهدعها ، سا عليه علماؤها ومفكروها فأنتجوا لنا الحياة الحديثه وقد توصل المسلمون قبل اوربا بقرون طوال الى محل عاصره ، فلقد حمل العرب تقاليد المدنية طوال عصور الظلام . فقد تمثل العرب علوم اليونان واضافوا اليها الكثير ، باذلين كل الجهد فى انماء العلم اليونانى حتى سلموه للعصر الحديث .

ولسنا نتبع هنا المنهج التجريبى فى تطبيقاته المختلفه لدى علماء المسلمين فى الطبيعة والكيمياء والطب والنبات . ولكننا نقدم بعض النماذج من تفكير عالم منهم او عالمين .

جابر بن حيان :

لكن اقدم عالم وصلت الينا أعماله العلمية هو جابر بن حيان (من المحتمل انه توفى بعد عام ١٦٠ هـ . ولكن النقد الداخلى لكتابات ابن حيان يؤكد انها كتبت فى أواخر القرن الثالث الهجرى وأوائل القرن الرابع سواء صح وجود جابر بن حيان أم لم يصح ، فان الاعمال الكيميائية المنسوبة اليه وموجودة بين ايدينا ، وتدل دلالة واضحة على قيام علم كيميائى عربى فى أوخر القرن الهجرى الثالث ، وأوائل القرن الرابع . فأى منهج قامت عليه مباحث

الكيمياء في هذا العصر المبكر .

ان الفكرة الرئيسية في مباحث جابر بن حيان الكيميائية استحالة المعادن تحول ماهية معدن الى ماهية معدن آخر . أو بمعنى ادق تحول طبيعة من الطبائع الى غيرها فهل يتفق هذا مع فكرة الماهية الارسطاليسية الثابتة كيف . حقا ان جابر بن حيان كتب كتاب (الحدود) وهو في مجموعة ارسطاليس ولكن كتبه فقط - كتمرين عقلي - لاكتساب تطبيقي أن الطبائع عنده تتغير ، ولكي تتغير لابد ان تفقد ماهيتها الكيفية لكي تستحيل الى ماهية أو طبيعة اخرى ثم اننا في الغالب لانصل الى معرفة الماهية معرفة الكيف ، بل نصل فقط الى وزن الطبائع اى معرفتها كما " الوصول الى معرفة الطبائع ميزانها ، فمن عرف ميزانها ، عرف كل مافيها وكيف تركبت وأما كيف نعرف الكم ،فالتجربة يقول " والدربة تخرج ذلك ، فمن كان دربا كان عالما حقا ، ومن لم يكن دربا ، لم يكن عالما . وحسبت بالدرجة في جميع الصنائع " وقد لاحظ الدكتور زكي نجيب محمود ببراعة نادرة ان الدربة عند جابر بن حيان تعني التجربة . ويقول جابر بن حيان " ان الصانع الدرب يخدمه وغير الدرب يعطل " ولكن الدكتور زكي نجيب محمود لم يتنبه الى ان جابر بن حيان يستخدم ايضا لفظ التجربة . انه استخدمها كما استخدم كلمة الامتحان ويلاحظ ايضا انه لم يرفض شهادة الغير - كما توهم الدكتور زكي نجيب محمود في كتابه الرائع عن جابر بن حيان ، انه يقرر انه سيذكر في كتاب الخواص - ما توصل اليه بتجربته الشخصية فما صح اوردة وما

بطل رغبة ، ان ما استخرجه سيقايسة على اقوال غيره " ويقرران الفلاصفة وغير العلماء " يتساون فى تجربتهم فى الاشياء الخاصة ، ثم يطلب ان تقارن ما وصل اليه بتجربته بتجارب الاخرين .

وكان امام جابر بن حيان طريقان : طريق المنطق الارسطاليسى القياس والبرهان . وطريق المتطلبين : وهو قياس الغائب على الشاهد وكان منهجه التجريبى يحتم ان يأخذ بالطريق الثانى . بل ان يستخدم نفس التعبير فيقرر وهو بصدد البحث فى كيفية الاستدلال والاستنباط : ان تعلق شئ بآخر انما " يكون من الشاهد الغائب على ثلاثة اوجه وهى :-

١ - المجانسة

٢ - مجرى العادة

٣ - الآثار

١ . دلالة المجانسة : الأنموذج :

ويسمى جابر بن حيان دلالة المجانسة بالأنموذج لانها تقوم على استدلال بانموذج جزئى - على انموذج جزئى اخر او نماذج جزئية للتوصل الى حكم كلى وهو مايقابل " الوقائع المختارة " فى المنهج الاستقرائى المعاصر ويقول جابر بن حيان ان الرجل يرى صاحبه بعضا من الشئ ليدل به على أن الكل من ذلك الشئ مشابه لهذا البعض " ويرى ابن حيان أن دلالة

هذا الباب من هذا الوجه ليست دلالة ثابتة صحيحة ، أى انه يرى انها ليست دلالة يقينية بل ظنية اوا حتمالية ، ولكن يذكر - وهنا يبين مصدرة الذى اخذ منه هذه الدلالة - ان جماعة من اهل النظر - " أى المتكلمون " قد استدلوا من هذا الباب على مادلالة فيه علية باضطرار " اى انهم ذهبوا الى يقينية هذه الدلالة " اعنى انهم اثبتوا من اجل هذا الشئ الذى هو الأنموذج مثلا ، وهو من جنسه ، شيئا آخر هو اكثر من ولكن جابر بن حيان لايوافق على هذا وبرى ان هذه الدلالة غير اضطرارية ولاثابته فى كل حال وذلك ان هذا الشئ الذى هو الانموذج مثلا يوجب وجود شئ آخر من جنسة ، حكمة فى الجوهر والطبيعة حكمة .

تنبه جابر بن حيان اذن الى وجود قياس الغائب على الشاهد عند المتكلمين ، رأ دى بتطبيقه فى التجربه ، غير ان المتكلمين ذهبوا الى ان نتائج هذا القياس تقينية اذا طبق فى الالهيات ولكن متوفقا مع روحة التجريبى ، يرى هذا ، بل يرى ان المانوية فى نقاشهم مع المتكلمين - استخدموا قياس قياس هؤلاء الامخيرين . وقالوا : اذا كان فى العالم نور وظلمة وخير وشر وحسن وقبيح ، فانه يجب ان يكون خارج هذا العالم ايضا نور وظلمة وسائر ماذكروا " تكون كليات لهذه " ويرى جابر بن حيان ان هذا الاستدلال ليس بواجب ليس بحتمى ضرورى حتى يثبتوا ان مافى العالم من هذه " اجزاء وابعاض " اماقبل ذلك فليس يجب عنه ماوجبته اضطرارا . اذ من الممكن ان يكون فى العالم من هذه الكليات فى نفسها

لا اجزاء ، ولذلك لاتصح هذه الدلالة حتى نبين بالضرورة ان مافى العالم من هذه ابعاض واجزاء ، لايقين اذا فى هذا الاستدلال حتى نصل الى كم هذه الابعاض يقول " الا ترى ان الأنموذج لايثبت عنده بعلم يقين اى عنده من ذلك شيئا — غير ماأراه — " وهذا كلام ثمين فى المنهج فيقرر فيه احتمالية التجربة وظيفتها ، ويبين انه اوضح تجريبيا هذه الحقائق التى ذكرها بتطبيق موضح فى كتبه الطب ، والا ربعة الاحجار والتجميع والميدان والميزان ، ويرى — وهو هنا يتناقض مع نفسه — انه — اذا جمعت تجاربه ودرست اسابها ، على الولاء والدوام نخرج العلم منها وانقدح ، ولعله قصد انه قد وصل الى الدقة فى قياس الكم ، بحيث يكون له هو وحدة العلم الاضطرارى الواجب وفى اختطار ، انه يرى أن صاحب الانموذج ، لا ينبغى أن يدعى يقينية تجربته او استدلالة حتى يكون لديه كما كل ماكان من ذلك الجوهر ، ويؤكد فكرة الكم حين يرفض مايذهب اليه اصحاب الأنموذج من أن الجزاء والكل متضايقان ، يقتضى احدهما وجود الاخر ، اذ كان لاجزاء الا من كل ولاكل الا من اجزاء ، وابن حيان لاينكر مفهوم التضايق ولكنه يرى انه لابد من إثبات ان هذا الشىء جزئى ومحض ، لانه من الممكن أن يكون هذا الشىء الذى ظنوه جزئيا ، واستدلوا به على وجود غيره من جنسه هو كل مافى الوجود من هذا الشىء ، اما اذا اثبتوا ان هذا الشىء الموجود جزئى واستدلوا به على وجود جزئى اخر مثله ، او كلى هذا الشىء الذى يكون الجزئى من جنسه ، كان الاستدلال صحيحا ، يقينيا اضطراريا وان لم

كذلك لم يكن صحيحا اضطراريا ، لكن ممكنا — يجوز أن يكون أولا يكون — ليس فيه علم ثابت يقيني ، ان هذا استدلال لاينتهى الى التشابهة فى الطبع متى وجدت ، لا الى ايجاب الوجود . فاين حيان اذن يأخذ بدلالة المجانسة فى اثبات قياس الشاهد على الغائب ، ولكن لايوافق على يقينية هذا الطريق اللهم الا اذا كان مستندا على الكم ، واذا كان جابر بن حيان وجدها فى عصر جعفر الصادق وحده ، فلابد انه قد عاصر ابا حنيفة . ومن المدهش حقا الا يتنبه الى ان قياس الغائب على الشاهد فى صورته الاصولية الفقهية ، كان يقرر أن دلالته ظنية لم ينتبه جابر بن حيان الى هاذا ولو فعل ، لعرف أن علماء اصول الفقه يذهبون تماما الى ماذهب اليه هو .

ب — الادلة مجرى العادة :

اكتشف متكلموا الاسلام فكرة العادة والعادة عندهم هى بمايتحقق فى كل المناسبات اوكما عرفه التهانوى " العادة عبارة عما يستقر فى النفوس من الامور المتكررة المعقولة عند الطبائع السليمة " . وقد اقام اصوليوا الاسلام متكلمين وفقهاء — قياسهم على فكرة العادة ، ومؤداها أنهم اذا شاهدوا حادثة تعقبها حادثة اخرى عادة ، حكموا بانهم اذا شاهدوا هذه الحادثة مرة أخرى فان الاخرى ستعقبها او ستقترن بها ، ولكن بدون تحقق علاقة ضرورية بين الاثنين ، وانما هى عادة تقوم على المشاهدة وعلى التجربة وذهب علماء اصول الفقه ، ان جرى العادة هذا ليس يقينا وتابعهم جابر بن حيان

فامكن احتمالية هذا المسلك . واما التملق المأخوذ من جرى العادة فانه ليس فيه علم يقين واجب اضطراري برهاني اصلا ، بل علم اقناعي يبلغ الى ان يكون احرى وأولى واجور لاغير . ولهذا اكثر استخدام الناس له وتعلقهم فيه ، انه احرى وأولى من الطريقين الاخرين وذلك " انه القياس واستقراء النظائر واستشهادها للمطلوب علية ، وهنا يذكر صراحة مصطلح " الاستقراء " واستخدمه ، ويذكر ايضا مصطلح القياس وهو يقصد القياس الاصولى لا المنطقى بل انه هنا يرتفع عن مفهوم القياس الاصولى . وهو يستند على حادثتين جزئيتين ، بنيهما مسلك العادة الى استقراء النظائر ، اى الاستقراء بمعنى الكلمة المستند على حوادث ووقائع جزئية مستندة على هذا المسلك ، وتنبه جابر بن حيان الى ان هذا الطريق الاستقرائى يقابل طريق البرهان فى احتمالية الاول . ويقينية الاخير . وتنبه ايضا الى ان قوته وضعفه " بحسب كثرة النظائر والامثال المتشابهة وقلتها " حتى ان بعض المتكلمين قد ظنوا انه قد يؤدى الى " علم برهانى يقينى ، وذلك اذا لم يوجد فى كل مايسبقه امر واحد مخالف لما يشهد بأمر من الامور " ويؤكد جابر بن حيان ان الحاجة ماسة الى معرفة كيفية هذا الاستدلال لاهميته فى الصناعة " اى فى علم الكيمياء ، وذلك يقوم بشرحة وتبين اضعف درجاته واقواها .

يرى جابر بن حيان أن أضعف مايوجد من هذا الطريق الاستدلالى هو مالا يوجد له الامثال واحد . كقولنا : ان امرأة ما تلد غلاما ودليلنا

أننا لم نجد فى من قبل ليلة الا وانكشفت عن يوم ، فظاهر اذن الا يكون على ماوجدنا . هذه صوره لاضعف مافى السلك ولافواه . وأما مابينهما من صوره فقوية وضعيفه فى الاستدلال ، بحسب كثرة النظائر وقلتها .

ويؤكد جابر بن حيان انه ليس فى هذا الاستدلال علم يقينى اضطرارى واجب ، بل هو علم ظنى ، أن الناس يستخدمونه لانهم يعلقون ويستشهد بالشاهد على الغائب . لما فى النفس من الظنون والحسبان . وينبغى ان تجرى الامور على نظام ومشابهة ومماثلة . ويجرى الناس دائما امورهم على الظن والحسبان . ويكاد ان يكون ذلك يقينا حتى انهم لو حدث لهم فى يوم من الايام حادث ، لرجوا حدوث مثل هذا الحادث بعينه فى نفس ذلك اليوم من السنة الاخرى ، فان حدث فى ذلك اليوم بعينه من هذه السنة الاخرى ، مثل ذلك الحادث ، تأكد عندهم عند ذلك ان سيحدث فى السنه الثالثة ، فان تكرار حدوثه فى سنوات لاحقة ، لم يشكوا اليه فى حدوثه كل عام . ويقول جابر بن حيان " واذا كان هذا مقدار مايقع فى النفس من هذا المعنى ، فما ترى يكون فيما لايشاهد قط الا على ذلك الوجه ، كما ذكرنا من استدال المستدل ، بان ليلتنا هذه ستنفرج عن يوم " .

وقد تنبه الدكتور زكى نجيب محمود الى مافى فكر جابر بن حيان من اصالة تامة . فقرر ان هناك نقطتين تقربان جابرا من رجال المنهج العلمى فى العصور الحديثه ، اولاهما اشارته الى ميل النفس البشرية الى توقع تكرار

الحادثه التي حدثت ، فكأنما الاستدلال الاستقرائي مبني على استعداد فطري في طبيعة الانسان " ويقرر الدكتور زكي نجيب محمود اننا نجد هذا المبدأ نفسة لدى جون استيوارت مل . اما ثانيهما " فهي كون درجة احتمال التوقع يزداد كلما زاد تكرار الحوادث " ويقرر ايضا انهما نظرية حديثه لها تفصيلات كثيرة .

ويحاول جابر بن حيان أن يعطي امثلة من استخدام هذا المنهج عند اليونان ، ويختار جالينوس . وهو يعلم ان جالينوس من مدرسة ارسطو ولكنه استخدم هذا المنهج الاستدلالي لاحيانا ولم يتنبه جابر بن حيان الى ان جالينوس قد تأثر " بالشكاك التجريبيين " في ابحاثهم الطبيعية على اية حال انه يذكران جالينوس " مع تمكنه من العلم وتدربه في النظر " اى تمكنه من العلم المنطقي البرهاني وتمرنه بالنظر الفلسفي — قد اخذ مقدمات من هذا الباب " أي مقدمات مبنية على مجرى العادة ، واعتبرها " اوائل " وتمثل بها حتى انه قال في كتاب البرهان " ان من مقدمات الاولة في العقل انه اذا كان الصيف يتبعه الخريف لامحالة ، فانه لم يكن الا بعد خروج الربيع " ويرى جابر بن حيان ان هذه المقدمه لايمكن ان تكون صحيحة او اولية في الذهن ، ذلك انه لابد ان تسبقها مقدمة اخرى تحقق صحتها وهي : ان الازمان لم تزل ولاتزال على مثل ماهي عليه ، فاذا لم يصح ذلك فانه لا يؤمن ان يكون صيف لايعقبه خريف ، ولم يتقدمه ربيع " ان هذه المقدمة — " الزمان ازلي ابدي " تسبق في الذهن ، اذا كان الصيف

يتبعه الخريف لامحالة ، فانه لم يكن بعد خروج الربيع ولكن هل بعد ـــــة ازلية الزمان وابديته " اولية في الذهن عند جابر بن حيان ، انه لايذكـر ذلك : ومن المحتمل ان تكون .

ويرى جابر ايضا ان منهج الاستدلال بالاثار اي بأثار الغير فهو منهج ايضا لقياس الغائب على الشاهد ولايصل الى يقين ـ ان جالينوس قد وقـع ايضا في خطأ يخص الاستدلين ـ الاستدلال بمجرى العادة ، والاستـدلال بالآثار ، انه يقرر ان السماء غير مكونه ـ من أن آبائنا وجميع القدماء لـم يزالوا يرونه على مثال واحد . وقد رصده المنجمون قبل الوف السنين فوجدوه على مثال واحد في اعظامه وحركاته " اي ان جالينوس ولما وقع في ملاحظتنـا وهذا هو الاستدلال بمجرى العادة ثم ان الآثار التي وصلتنا من أبائنـا واجدادنا . اي شهادة الغير ـ تثبت انهم ـ رصدوا عالم الافلاك وتوصلوا الى نفس النتيجة . ومن هنا جزم جالينوس بأن الافلاك تسير على نظـام واحد . واستخدمت الدهرية نفس هذا الاستدلال حتى انهم اوجبوا " مـن اجل انهم لم يروا ولم يشاهدوا وجلا الا من امرأة ، وان لايكون يوم الا يعقب ليلة ولا ليلة الا يعقب يوم ، دفعوا او اطرحوا جميع شهادته البراهين بخـلاف ذلك " .

وهنا نتسائل ما الذي يقصده جابر بن حيان بهذا ، ان العادي هي اطراد حادثة بعد اخرى ، فنحكم ظنا بوجود علاقة بينهما ، لا حكما يقينيا ولا حكم

الضرورة العقليـة العلية ، ان علمانا قاصر بكل الجزئيات والعادة تحـدث ترجيحا ، ولايحدث تأكيدا ، ان خرق العوائد ممكن وقد شهدت البراهين بامكان تحقيق خرق العادة لقد وجد رجل من غير امرأة ، كما ان مـن العادة ان النار تحرق ، ولكن ابراهيم القى فى النار ، فرأى برهان ربـه ولم يحترق . وهذا هو تفسير قوله ان الدهرية اطرحوا ماشهدت به البراهين براهين المعجزات ، ولذلك يقول جابر بن حيان محذرا " ان هذا بابلا ينبغ ان يتجاوز " اسمعنى بهذا المذهب - بالهوينا .. انه انما كان يمكـن أن لايكون مولود الا على مثال مأدركناه وماشاهدناه لوكنا قد ادركنا جميـع الموجودات ، واحاط علمنا بها ، ولكن علمنا يقصر عن الاحاطة ، ومن الممكن ان تكون هناك موجودات يخالف حكمها فى اشياء حكم ماشاهدنا وعلمنا ، أن التقصير عن ادراك جميع الموجودات لازم لكل واحد منا " فليس لاحد ان يدعى يحق انه ليس فى الغائب الا مثل ماشاهد ، او فى الماضى والمستقبـل الا مثل مافى الآن اذ كان مقصرا جزئيا متناهى الشدة والاحساس . نحـن لم ندرك ابتداء العلم ، ولم نر اول خلق بل ان كثيرين من الناس لم يـروا التمساح فهل من الحق أن نعارض وجوده لعدم رؤيتنا له او لانه لا يوجـد من اخبرهم بوجوده من الناس ، وكذلك من لم يشاهدوا جذب المغناطيس للحديد ، فهل يبطل وجودها البته من لم يشاهدها او لم يخبره مخبر انـه شاهدها .

وهنا نستخلص من مناقشة جابر بن حيان لمنهج الاستدلال ، بمجـرى

العادة انه يرى انه طريق احتمالي لا يصل الى يقين ، وقد لاحظ الدكتور زكي نجيب محمود بحق ان جابر بن حيان سبق رجال المنهج العلمي في العصور الحديثه الذين اوشكوا ان يكونوا على اكجماع منذ دافيد هيوم في هـــذا فالعلم في عصورنا الحديثه احتمالي النتائج مادام يقوم على منهج استقرائـي وان رجال المنطق يصطلحون على تسميه هذه المشكلة بمشكلة الاستقـــراء وهي : وكيف نوفق بين ان يكون منهج العلم استقرائيا ، ان تكون قضايــا مقبولة الصـدق ، غير انني اضيف الى ماذكره الدكتور زكي نجيب محمـــود بان جابر بن حيان او مؤلف الرسائل المنسوبة اليه كان يرمي — بجانـــب نقده ليقينية هذه الاستدلال الى انكار العلية الاسطاليسية — وهذا هــو اساس نقده ، ثم قبل منهج الاستدلال بمجرى العادة كطريق ظني ، ولكن حتى هذا الطريق لا يمكن ان يكون مطردا اطرادا عاما ، بل ان اطراده — وان كان يقينيا او احتماليا ، يمكن خرقه اذا تدخلت براهين معينه ، ولم تكـــن هذه البراهين عنده براهين منطقية ، بل هو التدخل الالهي لتحقيـــق المعجـــزات .

جـ — الاســـتدلال بالآثـــــارة —
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

لم يصل لنا كلام جابر بن حيان عن دلالة الآثار — في موضعه من كتابـــة التصريف ، وقد لاحظ بول كراوس ان المخطوط مخروم في آخره ، ونستنتج من هذا ان الجزء الخاص بدلالة الآثار قد سقط في آخر المخطوط غير اننـــا

من الممكن ان تقوم بتركيب لهذا الاستدلال عدة من مواضع متعددة في كتبه

ان مايقصده جابر بن حيان بالآثار - هو الدليل النقلي او شهادة الغير ، او السماع ، او الرواية ، اما شهادة الغير ، فهي شهادة ظنية قد تقبل وقد لاتقبل . وكذلك انكر من قبل على جالينوس استناده على اقوال الاجداد والآباء ، وعلى اقوال المنجمين من قبل ذان السماء او الكواكب على وتيرة واحدة ، مطردة اطرادا عاما كما انكر نفس الامر على الدهرية في قولها ان الانسان لم يتولد الا عن امرأة ولكن هل يحسم جابر بن حيان شكه في يقينية الآثار .

لكي يتضح لنا فكر جابر بن حيان عن الاثار ، ينبغي ان نبحث فكرته عن اليقين عامة ويرى جابر بن حيان ان هناك اوائل وثواني في العقل اما الاوائل فلا يشك في شيء منها ، ولا يطلب عليها برهنه ولا دليل اما الثاني فتستوفى من الاول بدلالته . ولكن كيف نتوصل الى هذه الاوائل ، هل نتوصل اليها بحدس مطلق معصوم عن الخطأ . هل نرى الاشياء بالعيان رؤية مباشرة . ان جابر بن حيان يذكر الحدس ، وان الحدس يخرج المبادىء ولكن ما الذي يضمن لنا صحة هذه الحدوس ويقينيتها ، ان من الصعوبة بمكان ان نقول ان جابر بن حيان قد تحصل الى وجود هذه الحدوس لكل انسان " واذا انكشفت الشكوك لم يبق في النفوس والعقول من المطالبات شيء البته ، وهذا لا يكون الا بالعيان البته ، واقامة البرهان الذي لا ينحل

للكل واقامة البرهان لايكون الا بالعيان ، وذلك ليس فعل احد من النـــاس لكنه من افعال الانبيـــاء " فالحدوس اذن هى عيان والعيان يقيم البرهـــان الى الدليل على صدقة والعيان عيان الانبياء ، وخلفائهم من ائمه أهـــل البيت ، هؤلاء اصحاب الاوائل اصحاب العيان والحدوس ،وهم حملــــة الآثـــار فالآثار طريـــق اليقين اذا ماأتت عن طريق عترة رسول الله ـ وجابـــر بن حيان هنا اسماعيلى لاجرم بعد ذلك ان ينسب كتبه وكيميائه لمـــولاه جعفر الصادق امام الائمة ،وصاحب العيان عند الشيعة ،والعلـــم اللدنى المعصوم من الخطأ ، انه هو وأولاده اصحاب الاثار اليقينية .

وبعد : فهذا عالم قد اخذت عليه تجاربه العلمية كل مأخذ فتابـــع فى ابحاثه المنهج التجريبى وتبين له كثيرا من حقائق هذا المنهج ،وكان خطأه الوحيد انه وقع فى اسماعيلية غنوصية ، ولكنها لم تتمكن من اطفـــاء عظمة المنهج لديه ، هذا المنهج الذى تأثر به بمتكلمى الاسلام من اهل الســـنه .

اما النموذج الثانى من نماذج اخذ علماء المسلمين بالمنهج الاستقرائى فهو نموذج الحسن بن الهيثم (المتوفى فى عام ٤١١ هـ = ١٠٢٠م) وقد كان الحسن بن الهيثم اكبر عالم الرياضية وطبيعى فى العصور الوسطى ومـــازال لآرائه ونظرياته فى الرياضة وفى البصريات مكانتها حتى الآن ، وقد كـــان الفضل الاكبر فى ابراز معالم نظريات ابن الهيثم وآرائه وخاصة بحوثه وكشوفه

النظرية لعالم عربي مصرى هو الاستاذ مصطفى نظيف . وقد بين الاستاذ مصطفى نظيف اصالة هذا العالم العظيم فى نظرياته وآرائه ، بحيث يقرر فى مقدمة كتابة انه ينبغى ان يستبدل اسماء روجر بيكون ، وموروليكوس ولنارد ودفنشى ولايورتا وكبلر باسم الحسن بن الهيثم . واننى لاعرض فى هذا الكتاب لتاريخ النظريات والآراء العلمية عند المسلمين ، وانما اتكلم فقط عن المنهج وسأحاول ان اعرض لمنهج الحسن بن الهيثم ، هل تابع المنهج القياسى الارسططاليسى ، أم خرج عليه . وقد عرض الاستاذ مصطفى نظيف فى عبقرية نادرة لمنهج الحسن بن الهيثم فى الفصل الاول من الباب الاول من كتابه ، وتوصل الى نتائج نادرة خلال دراسته لكتاب المناظر لابن الهيثم دراسة علمية نافذة .

وينبغى ان نلاحظ ان الاستاذ مصطفى نظيف قد تتبع بمنهج تاريخى سليم نظريات اليونان فى علم الضوء منذ فيثاغورث حتى ونهاية العهد الهلينى وتبين له انها آراء متناثرة ، ولاتقوم على اساس علمى ،فلما ظهر العهد الهلينستى ، عهد مدرسة الاسكندرية ، رأينا ابحاثا علمية قائمة على اساس منهجى عند اقليدس وبطليموس ، وقد كتب كل منهم كتابا فى المناظر ووصل التراث اليونانى كله الى العالم الاسلامى كما نعلم ، وتناولته يد الحسن بن الهيثم وسرعان ماأخذ علم الضوء وجهه جديدة دفعت به الى الامام ووصلته الى درجه كبرى من التقدم وقد كان الفضل الاكبر فى هذا الى المنهج — الذى اتخذه الحسن بن الهيثم ، فما هو هذا المنهج ؟

ان الاجابة الحاسمة على هذا السؤال : هو أن ابن الهيثم استخدم المنهج الاستقرائي . يقول وهو بصدد بحث كيفية الابصار : نبتدىء في البحث باستقراء الموجودات . ونصفح احوال المبصرات وتمييز خواص الجزئيات ونلتقط باستقراء مايخص البصر في حال الابصار . وماهو مطرد لايتغير وظاهر لايشتبه من كيفية الاحساس . ثم نترقى في البحث والمقاييس على التدريج والترتيب مع انتقاد المقدمات والتحفظ في النتائج ونجعل غرضنا في جميع مانستقريه ونتصفحه استعمال العدل لااتباع الهوى . ونتحرى في سائر مانميزه وننتقده طلب الحق لا الميل مع الآراء فعلنا ننتهي بهذا الطريق الى الحق الذي به يثلج الصدر . ونصل بالتدريج والتلطف الى الغاية التي عندها يقع اليقين . ونظفر مع النقد والتحفظ بالحقيقة التي يزول معها الخلاف وينحسم بها مواد الشبهات . ويعلق الاستاذ مصطفى نظيف على هذا بأن ابن الهيثم جمع في هذا القول بين الاستقراء والقياس وقدم فيه الاستقراء على القياس وحدد فيه الشرط الاساسي في البحث العلمي الحديث . وهو ان يكون غرض الباحث طلب الحقيقة بدون تأثر برأى أو عاطفة سابقة . كما انه بين ايضا في براعة نادرة وفي ايجاز رائع ان الحقيقة العلمية غير ثابته . بل يعتريها التبديل والتغيير . ولذلك يقرر بانه يأمل ان يصل اليها ويرى الاستاذ مصطفى نظيف ان ابن الهيثم فاق فرنسيس بيكون أصالة وقدرة في فهم المنهج وكان على هذا العالم الذي استخدم المنهج الاستقرائي ان يلجأ الى القيام بالتجارب . وقد اسمى التجربة بالاعتبار

واسمى من يقوم بالتجربة بالمعتبر ، واطلق على الاثبات بالتجربة : الاثبات بالاعتبار مقابلا للاثبات بالقياس البرهاني بل انه ذهب الى ابعد من هذا فيما يقول الاستاذ نظيف انه لايعتمد على الاعتبار في اثبات القواعد او القوانين الاساسية فحسب بل يعتمد عليه ايضا في اثبات النتائج التي تستنبط بالقياس بعد ذلك من تلك القواعد او القوانين . والامثلة على ذلك كثيرة وقد وردت في مناسباتها في مواضع مختلفة من كتابه المناظر .

وكما استخدم ابن الهيثم الاستقراء ، فقد استخدم التمثيل في مواضع كثيرة من كتبه ، كما استخدم الاستنباط الرياضي .

واما مصدر ابن الهيثم في منهجه سواء أكان استقراء ام تمثيلا ، فهو منهج المتكلمين والاصوليين ، فكون قبله ، ونضج لديهم في صورته الكاملة ، ثم انتقل اليه والى غيره من علماء المسلمين .

الفصل الثالث

الملاحظة والتجربة

تمهيـــــــــــــــــد

مما لاشـــك فيه ان المنهج الاستقرائى يمر بمراحل ثلاث :ـ
مرحلة البحث ومرحلة الكشف ومرحلة البرهـــان • وسنعرض فى هذا الموضـــوع لدراسة الملاحظة والتجربـــة اللتين تتميز بهما مرحلة البحث ، وسنرى انهمـــا جزء جوهرى فى التفكيـــر التجريبـــى •

وسنعرض هنا بالتفصيل للمـــلاحظة والتجربة مع مراعاة الفروق التـــى تترتب على طبيعة الوظيفه التى تؤديها كل منهما •

١ ــ الملاحظـــــــــــــــــة :ـ

يعرف بعض المناطقه الملاحظة بأنها المشاهدة الدقيقة لظاهرة ما ،مـع الاستعانه باساليب البحث والدراسة التى تتلاءم مع طبيعة هذه الظاهـــرة وهذا هو المعنى العام للملاحظة كذلك يستخدم هذا المصطلح نفسه بمعنـى خاص فيطلق على الحقائق المشاهدة التى يقررها الباحث فى فرع خاص مــن فروع المعرفة • لكن قد يفهم من هذين التعريفين ان الملاحظة احـــدى وسائل البحث مع انها جزء جوهرى من المنهج التجريبى لانها تنحصـر فـى أن يوجه الباحث حواسه وعقله الى طائفه خاصة من الظواهر لا لمجرد مشاهدتها بل لمعرفة صفاتها وخواصها سواء كانت شديدة الظهور او الخفـــاء •

وبهذا المعنى الأخير لاتكون الملاحظة مجرد عملية حسية ،بل تتضمـن

تدخلا ايجابيا من جانب العقل الذى يقوم بنصيب كبير فى ادراك الصلات الخفية بين الظواهر وهى الصلات التى تعجز العمليات الحسية المجردة عن ادراكهـا .

اذن لايمكن القول هنا لاتكون الملاحظة جزءا جوهريا من المنهج الاستقرا ئى الا اذا جمعت بين استخدام العقل والحواس بل يمكن القول على نحو ما بأن العقل الانسانى اذا لاحظ ظاهرة ما فأنه يتدخل فى هذه الملاحظة تدخلا كليا حتى يعمل ما استطاع على تنسيق عناصرها التى تبدو مبعثرة ومنفصلة بحسب الظاهرة .

ولما كانت قدرة العقل على تحصيل المعلومات وتنسيقها والاحتفاظ بها تختلف باختلاف الافراد فمن الطبيعى ان يتدخل العقل بدرجات متفاوتة فى عملية الملاحظة فاذا كان نصيبه فيها ضئيلا كانت الملاحظة فجة " ساذجة " واذا كان تدخله فيها مثمرا وفعالا كانت الملاحظة علمية بمعنى الكلمة .

أ - الملاحظة الفجة " السريعة - الساذجة "

يطلق هذا الاسم على كل ملاحظة سريعة يقوم بها الانسان فى ظروف الحياة العادية . ويمكن التمثيل لهذا النوع بملاحظة الرجل العامى الذى يوجه نظره الى مختلف الاطوار التى يمر بها القمر . فيرى انه يبدأ هلالا . ثم

ينمو شيئا فشيئا حتى يكتمل بدرا ثم يتطرق اليه النقصان بالتدريج فيصير هلالا مرة اخرى ثم يختفي لكي يعود من جديد ونستطيع القول هنا أن ملاحظات الرجل العامي هنا لاتهدف الى تحقيق غاية نظرية او الكشف عن حقيقة علمية • ثم ان الرجل العادى لايحاول الربط بين ملاحظاته العديدة وانما يقفز من ملاحظة الى اخرى حسبما توحي اليه بذلك حاجاته العملية ولايترتب على ذلك انه لأصلة البتة بين هذه الملاحظات الفجة وبين الملاحظات العلمية •

فان هذه الاخيرة " العلمية " امتداد للملاحظات الفجة وكثيرا ماكانت بعض الملاحظات الفجة سببا فى الكشف عن بعض القوانين الطبيعية الكبرى • فقد اهتدى جاليليو الى قانون سقوط الاجسام بناء على بعض الملاحظات الفجة • واذا قلنا تجاوزا بأن العلم امتداد للمعرفة الشعبية الساذجة فليس من الممكن الاعتماد على الملاحظة الفجة فى مرحلة التأكد من صدق الفروض لأن التأكد من صحة فرض مايتطلب من الباحث أن يقوم بملاحظات علمية منهجية قد تستخدم فيها الالات العلمية الدقيقة • أو ان يتدخل فى السير الطبيعي للظواهر • فيعدل فى ظروفها او شروط وجودها ليرى مدى انطباق فرضة أو عدم انطباقه عليها •

ب — الملاحظة العلمية :

يطلق هذا الاسم على كل ملاحظة منهجية يقوم بها الباحث ببصيرة وأناه

للكشف عن تفاصيل الظواهر ، وعن العلاقات الخفية التى توجد بين عناصرها او بينها وبين بعض الظواهر الاخرى ، وهى تتميز عن الملاحظة الفجه بالدقة ووضوح الهدف الذى تريد تحقيقه • فشتان بين ملاحظة الرجل العادى وبين ملاحظات العالم فقد يلاحظان شيئا واحدا ولكنهما يفهمان مايريانه فهما مختلفا ، فيعبر كل منهما عما يرى بلغة تختلف تماما عن لغة الآخر • وعلى الرغم من وجود هذا الفارق فليس هناك تضاد جوهرى بين الملاحظة الفجة والملاحظة العلمية فقد راينا ان الثانية امتداد للأولى وهما ينبعان من مصدر واحد لانهما يجمعان بين الحس والعقل كذلك يهدفان الى غرض واحد وهو تحقيق بعض الغايات العلمية او النظرية غير ان هذه الغايات تكون غامضة وغير شعورية فى احداهما وواضحة ومقصورة فى الاخرى •

حقا قد توحى احدى الملاحظات الفجة الى ذوى العبقرية بالكشف عن بعض القوانين الكبرى فى الطبيعة • لكن ليس جميع الباحثين عباقرة وليس العلم وقفا على هؤلاء • فان جميع الناس يساهمون فى الكشف عن الحقيقة كل حسب طاقته •

اضف الى ذلك ان طبيعة البحث العلمى تتطلب الاناة والصبر والدقة فى تنسيق المعلومات السابقة وفى الاستفادة منها ويمكن التمثيل للملاحظات العلمية بتلك الملاحظات التى يقوم بها علماء الفلك عندما يرصدون

النجوم والكواكب واوقات ظهورها واختفائها . فهذه الملاحظات علمية لانها دقيقة ولانها تهدف الى غرض واضح هو معرفة عدد هذه الاجرام السماوية وابعادها وحركتها ومركتها والمسافات التى تفصل بعضها عن بعض والعلاقات التى توجد بينها والنتائج الفلكية التى تترتب على هذه العلاقات من خسوف وكسوف وتلك امور لا يخطر بذهن الرجل العادى ان يتجه الى بحثها .

هذا ويقوم كل علم على أساس ملاحظات تتفق وطبيعة الظواهر التى يدرسها فتوجد ملاحظات اقتصادية واخرى تشريحية واخرى اجتماعية .. الخ ويحرص العلماء على ان تكون ملاحظاتهم غاية فى الدقة حتى تكون موضوعية اى مجردة من كل طابع او تقدير شخصى يتسع فيه مجال الخطأ قليلا او كثيرا وليس أدل على هذا الحرص من ان العلماء يحاولون التعبير دائما عن ملاحظاتهم بارقام او رسوم بيانية مضبوطة حتى يستطيع غيرهم التأكد من صحتها ويمكننا التفرقة بين نوعين من الملاحظة العلمية وهما :ـ

ملاحظة الكيف وملاحظة الكم . ويستخدم النوع الاول فى العلوم التى تهدف الى تصنيف الاشياء الى اجناس وانواع وفصائل كعلوم الحيوان والنبات ... الخ . وفى هذه العلوم يهتم الباحث بتحديد الصفات النوعية التى تميز الاجناس والانواع والفصائل بعضها عن بعض . اما ملاحظة الكم فيراد بها معرفة العلاقات بين العناصر والتى تتألف منها ظاهرة معينة . والملاحظات الفلكية والكيمائية والطبيعية من هذا النوع الثانى .

وتهدف هذه الملاحظات الى التعبير عن العلاقات التي تكشف عنها نسب عديدة وهي تحاول الوصول الى مرحلة الدقة التي وصلت اليها العلوم الرياضية • غير ان تحقيق هذا المثال الاعلى ليس باليسير فان التحليل الرياضي وان كان أداة لا مثيل لها في دراسة بعض الظواهر الا انه لا يمكن استخدامه على نمط واحد في جميع العلوم • كما لا يمكن استخدامه في ارجاع لكيف الى الكم •

وفي كثير من الاحيان تحتاج الملاحظة العلمية الى استخدام الالات الدقيقة لأن العلماء لا يستطيعون الوقوف بحواسهم المجردة على جميع خصائص الاشياء او عناصرها • فلابد اذن من استخدام هذه الآلات العلمية لسد النقص الطبيعي في حواسهم • ويمكن القول على محو ما ان الالات العلمية تخلق الظواهر خلقا جديدا فكم جهلت الانسانية عدد كبيرا من الظواهر لانها لم تهتد الى صنع الآلات التي تعد السبيل الوحيد الى معرفتها مثل ذلك : ان اختراع الميكروسكوب كان سببا في معرفة كثير من الحقائق الخاصة بتركيب الانسجة العضوية وكان ظهور هذه الآلة فاتحة انقلاب شامل في كل من علم التشريح وعلم وظائف الاعضاء •

وينبغي لنا في آخر الامر • ان نشير الى ان الملاحظة العلمية ليست مجرد تسجيل لما يطرأ على الظواهر من تحول او تطور • فقد راينا ان كل ملاحظة تنطوي على عنصر عقلي وانها تعتبر محاولة اولى لتفسير الظواهر

وفهمها الى حد ما ، فليس العقل اذن لوحة ملساء تنطبع فيها تفاصيل الظواهر فى اثناء الملاحظة بل يتدخل تدخلا فعليا ويقوم بدور ايجابى لانه يعزل الظاهرة التى تقع تحت الحواس كما عداها من الظواهر حتى يمكن وضعها وتحليلها والوقوف على العلاقات التى تربط العناصر الداخلة فى تركيبها .

٢ — التجربـــة :

تنحصر الملاحظة فى فحص الظاهرة على النحو الذى تبدو عليه بصفة طبيعية ومع أن العقل يتدخل فى ابسط انواع الملاحظة فان موقف الملاحظ من الظواهر نفسها لايعدو ان يكون موقفا سلبيا لانه يكتفى بمشاهدتها والمقارنة بينها حتى يهتدى الى فكرة عامة قد تكون السبيل الى تقرير القانون الذى يسيطر على تلك الظواهر" ، فالملاحظ شبيه برجل يصغى الى الطبيعة ليأخذ عنها ماتقول . ولكن التجربة تختلف عن ذلك فيمكن تعريف التجربة بانها ملاحظة الظاهرة بعد تعديلها ، تعديلا كبيرا او قليلا عن طريق بعض الظروف المصطنعة وهذا هو المعنى العام للتجربة . وقد تستخدم ايضا بمعنى خاص ، فيراد بها الدلالة على الخبرة التى يكتسبها العالم بتصحيح آرائه ونظرياته العلمية دون انقطاع حتى يوفق بينها وبين الكشوف الجديدة لكى يزداد قربا من الحقيقة .

لكن الذى يهمنا هنا هو المعنى العام للتجربة باعتبار انها جزء

جوهرى من المنهج الاستقرائى ووسيلة لتحقيق النتائج السريعة التى لايمكن الوصول اليها عن طريق الملاحظة وذا ماعرفنا الملاحظ بانه هو الذى يستخدم وسائل البحث سواء اكانت يسيرة ام معقدة لكى يدرس الظواهر دون أن يتدخل فى تعديل شروط وجودها او ظروفها ، فاننا نعرف المجرب : بانه هو الذى يستخدم مختلف وسائل البحث لتعديل الظواهر الطبيعية وايجادها فى ظروف لاتحققها الطبيعة من تلقاء نفسها .

وبهذا لايكون هناك خلاف جوهرى بين الملاحظة والتجربة اذ ينحصر الخلاف الوحيد بينهما فى ان الظاهرة التى يجب على المجرب ملاحظتها لاتوجد فى وضعها الطبيعى بل هو الذى يخرجها الى حيز الوجود لتحقيق غرض معين .

وهكذا يمكن القول بان التجربة ليست فى حقيقة الامر الا ملاحظة شارة فالملاحظة والتجربة تعبران عن مرحلتين فى البحث والتجريبى لكن هاتين المرحلتين متداخلتان من الوجهة العملية . فالباحث يلاحظ ثم يجرب ثم يلاحظ نتائج تجربته . واذا اردنا توضيح الصلة بين الملاحظة والتجربة قلنا ان الثانية تشبه السؤال الذى يوجهه الباحث الى الطبيعة ويطلب اليها الاجابة عنه . وان الاولى هى الجواب نالذى تجود به الطبيعة على الباحث دون ان يسألها شيئا . ويرى "كلود برنارد" ان المجرب يوجه اسئلته الى الطبيعة ولكن بمجرد ان تتكلم الطبيعة يجب علية ان يلزم الصمت وان

يلاحظ ماتجيب به وان يسمعها حتى النهاية • وان يخضع فى جميـــع الحالات لما تمليـــه عليـــه •

وعموما فالتجربة افضل من الملاحظة من عدة وجوه هـــى :

اولا : فهى افضل من جهة تحليل الظواهر ومتى استطاع الباحث تحليل ظاهرة ما الى عناصرها الاولية امكنه الوقوف بسهولة على خواص كـــل عنصر منها على حدة وعلى النسب التى يجب مراعاتها فى التأليف بينها علـى نحو يؤدى الى وجود نفس الظاهرة من جديد • مثال ذلك ان التجربـة تبين لنا ان الماء يتألف من عنصرين لكل منهما خواصة بنوعية فى حين ان الملاحظة تعجز عن تحليل الشىء الى عناصـــره •

ثانيا : لذلك تبدو التجربة اكثر نفعا من جهة اخرى وهى ناحيـة التركيب فتستخدم التجربة فى التأليف بين العناصر المختلفة على نحو يتيح ايجاد بعض الظواهر التى لم تكن موجوده بالفعل • مثال ذلك : انه من الممكن التأليف بين النحاس والقصدير والرصاص بنسب معلومة للحصول على معدن جديد هو البرونز •

ثالثا : واخيرا التجربة تفضل عن الملاحظة من جهة دقتها وموضوعتها اذا يغلب الطابع الشخصى الباحث على النتائج التى تقررها ملاحظته • وان نتائج الملاحظة تختلف باختلاف الملاحظين لانهم ليسوا سواء فى قوة حواسهم

وسرعة خاطرهم وفى القدرة على فهم ملاحظون او تأويلة تأويلا علميا صحيحا كما يتميز بعضهم عن بعض دقة ومهارة فى ادراك التفاصيل الجوهرية والتفرقة بينها وبين التفاصيل السطحية •

اما نتائج التجربة فموضوعية اى بعيد تكل البعد عن الطابع الشخصى وهى توقفنا على الصفات الحقيقية للشئ الذى نلاحظة لاعلى وجهة نظر الباحث الذى استعان بالتجربة للحصول عليه • وقد تكتسب النتائج الملاحظة طابع الموضوعية اذا قام عدد كبير من الافراد بملاحظة ظاهرة واحدة فانتهوا الى نتيجة بعينها — ولكن هذه الملاحظات لاترقى مجال الى درجة الدقة التى تصل اليها التجربة لان هناك بعض الاخطاء المشتركة التى يشترك فيها الملاحظون مهما اختلفت قدرتهم واستعداداتهم او الظروف التى يلاحظون فيها وليس الامر كذلك فى التجربة التى يجريها افراد مختلفون فتؤدى الى نتيجة واحدة • فليست التجربة الا سؤالا يوجهه افراد عديدين الى الطبيعة وليس ثمة مايدعو هذه الاخيرة الى محاولة تضليل سائلها او العبث بالرد على السؤال نفسه باجوبه مختلفه •

٣ — انواع التجربة :

أولا : التجربة المرتجلة :

يطلق هذا المصطلح على كل تدخل فى ظروف الظواهر لا للتأكد

من صدق فكرة علمية بل لمجرد رؤية ما يترتب على هذا التدخل من آثار • ويلجأ الباحث عادة الى هذا النوع من التجارب في المرحلة الأولى من مراحل المنهج التجريبي • أي في مرحلة البحث والتجربة هنا نوع من العبث واللهو العلمي • أذا أجيز هذا التعبير ولا يركن العالم الى هذا النوع من العبث الا اذا كان يجهل كل شيء تقريبا عن خواص الأشياء التي يدرسها • وكثيرا ما تستخدم التجربة المرتجلة في علم وظائف الأعضاء وعلم الأمراض وعلوم الحياة بصفة علمة فيجربها الباحثون على انواع من الحيوان يلحقونها بالجراثيم أو يزودونها ببعض الغازات أو المواد السامة لمعرفة ما يجد عليها من أضطرابات عضوية قد تفضي الى الموت • وهم يلجأون عادة الى استخدام الحيوان في تجاربهم لمعرفة أعراض الأمراض وطريقة تطورها وكيفية علاجها • فاذا كشفوا عن بعض الحقائق الطبية طبقوها على الانسان وقد أستطاع باستير الحصول بمثل هذه التجارب على مصل خاص لمرض الكلب •

ثانيا : التجربة الحقيقية أو العلمية :ـ

يطلق هذا الاسم على كل تدخل يلجأ اليه الباحث في المرحلة الأخيرة في المنهج الاستقرائي • أي عندما يريد التحقق من صدق الفروض العلمية التي يضعها بناء على ما توحي اليه به الملاحظة أو التجربة المرتجلة وهكذا تهدف التجربة العلمية الى غاية أكثر وضوحا وتحديدا من الغاية التي ترمي اليها التجربة المرتجلة ويمكن التمثيل لهذا النوع من التجارب بمثال أصبح مبتذلا لشهرته • فقد علم

الناس من قديم الزمن ، وعن طريق الملاحظة والتجارب المرتجلة ، أن بعض الاجسام يطفوا فوق سطح الماء ، وأن بعضها يظل معلقا فى باطنه فى حين يرسب بعضها الى قاعة لذلك أدركوا بتجاربهم اليومية ان وزن الاجسام يقل فى اثناء وجودها فى الماء . وكان من الواجب أن تفسر هذه الظاهرة تفسيرا علميا بالكشف عن القانون الذى تخضع له .

وقد وضع "أرشميدس" فرضا وبرهن على صدقة . فبدأ بأن تخيل امكان وجود علاقة بين قوة دفع السائل وبين حجم الجسم الذى يغمر فيه . ثم برهن على وجود هذه العلاقة عندما قارن بين وزن الجسم فى السائل وبين وزنه فى الهواء وحدد صيغة قاعدته المشهورة على النحو الآتى :

" اذا غمر جسم فى سائل لقى من السائل دفعا الى أعلى يعادل وزن السائل الذى يزيحه الجسم " .

وكثيرا ما يجمع الباحث نفسه بين استخدام التجربة المرتجلة والتجربة العلمية وفى هذه الحال ترشده الأولى الى أحد الفروض فى حين ان الثانية تتيح له التأكد من صدق هذا الفرض أو كذبه .

وأخيرا فليس استخدام التجربة قاصر على العلوم الطبيعية والعضوية بل يمكن استخدامها كذلك فى بعض العلوم الانسانية كعلم النفس مثلا . ومن المعروف أن هذا العلم الاخير خطا خطوات سريعة منذ أعترف الباحثون فيه بأن يدرس بعض الظواهر التى لا تكفى طريقة الملاحظة الداخلية للشعور فى دراستها والتى لابد من دراستها

بطريقة موضوعية تعتمد على الملاحظة الخارجية لسلوك الأخرين. وعلى التجارب وليست طرق العلاج العضوية لبعض العاهات النفسية ألا دليلا على أمكان استخدام التجربة فى هذا العلم •

ثالثا : التجربة غير المباشرة :ـ

يطلق بعضهم على هذا النوع الأخير اسم التجربة السلبية • لأن الباحث لا يتدخل فى طريقة تركيب الظواهر أو فى تحديد ظروفها على النحو الذى سبقه أن رأيناه فى التجربة العلمية أو المرتجلة • لكن من الأفضل ان يستخدم هنا أسم التجربة غير المباشرة لأن الباحث وان لم يحاول التدخل لأيجاد الظاهرة حسبما يريد وارتضى ان يقف موقفا سلبيا فان الطبيعة تقوم قامة وتجرى التجربة بدلا منه وكثيرا ما يضطر الى أتخاذ هذا الموقف السلبى لأن هناك بعض الظواهر التى لا تسمح طبيعتها او الآراء الدينية أو الخلقية بتعديل مجراها الطبيعى • فلا يجوز مثلا أن يبتر عالم وظائف الأعضاء عضوا من أعضاء الانسان أو يجرعه سما أو يدعه يتناول نوعا من الجراثيم لمعرفة ما يترتب على ذلك واما ان الطبيعة هى التى تجرب التجارب أحيانا بدلا من الباحث • فذلك لأنها تحتوى على عدد كبير من الحالات الشاذة وهى الحالات التى تختلف طريقة تركيبها عن طريقة تركيب الحالات العادية السليمة • وحينئذ يمكن النظر الى كل حالة شاذة كما لو كانت تجربة تجريها الطبيعة من تلقاء نفسها فى حين يكتفى الباحث بالمقارنة بينها وبين الظاهرة السليمة لأن كلا من الظاهرتين تخضع لقوانين ثابتة ولا تختلف قوانين أحداهما عن قوانين الأخرى

الا بأختلاف الظروف التي تتحقق فيها . ويمكن التمثيل للتجربة غير المباشرة بالمثال الآتي :—

ان الطبيب لا يستطيع ان يثقب معدة انسان سليم ليرى كيف تتم عملية الهضم فيها ، وكيف تؤدى العصارات وظائفها . ومع ذلك فقد أتاحت الطبيعة لأحد الأطباء دراسة ظاهرة الهضم عندما عثر على صياد كندى أصيب فى بطنه برصاصة تركت فى معدته ثقبا ولكنها لم تقض عليه ، وقد استطاع هذا الطبيب أن يلاحظ عملية الهضم لديه مدة طويلة من الزمن خلال هذا الثقب. وليست التجربة غير المباشرة وقفا على العلوم العضوية بل تتوفر شروطها فى العلوم الانسانية كعلم الاجتماع وعلم النفس . وقد تقدمت العلوم الأولى تقدما كبيرا بعد أن وجه الباحثون أهتمامهم الى دراسة الحالات الشاذة فى الوظائف العضوية والأنسجة التشريحية لأن المقاومة بين الظاهرة الشاذة والظاهرة السليمة أى بين حالة المرض وحالة الصحة تلقى ضوءا على كلتا الظاهرتين ، وتبين المراحل التدريجية التى يمر بها الكائن الحى عند الانتقال من أحداهما الى الأخرى ، واذن فليس المرض سرا غامضا وأنما هو أضطراب فى الوظائف العادية يبدأ بطريقة غير ملموسة ثم يتطور شيئا فشيئا حتى يبدو كما لو كان مضارا للصحة .

لذلك يستطيع عالم الاجتماع استخدام التجربة غير المباشرة نظرا لأن حياة المجتمعات تشبه حياة الأجسام العضوية فى أنها عرضة للمرض الذى قد يمكن شفاؤه أو تخفيف وطأته فى الأقل أو الذى قد يفضى الى الموت . والعلل الاجتماعية

كثيرا جدا لسوء الحظ كالأضطرابات والقلاقل والثورات والحروب ، وهذه الحالات الشاذة تجارب حقيقية تقوم بها المجتمعات من تلقاء نفسها دون أن يكون عالم الاجتماع فى حاجة الى آثارتها لوضع نظرية جديدة ، أو للتأكد من صحة بعض فروضه • وهنا تنحصر مهمته كما هى الحال فى علم وظائف الأعضاء فى المقارنة بين الحالة السليمة والحالة المعتلة ، وقد تقوده هذه المقارنة الى تقرير قانون اجتماعى علمى • وأخيرا ، لما كانت التجربة غير المباشرة وسطا بين الملاحظة والتجربة الحقيقية فأنها تكشف لنا عن أمر هام ، وهو ان طريقة الاستدلال واحدة فى علوم الملاحظة وفى علوم التجربة • فالطبيب الذى يلاحظ فرضا فى ظروف مختلفة ويفحص تأثير هذه الظروف ثم يستنبط بعض النتائج ليتأكد من صدقها بملاحظات جديدة يفكر تفكيرا تجريبيا على الرغم من أنه لا يجرى تجارب حقيقية لكنه متى أراد التعمق فى دراسة الظواهر فعليه ان يهتدى الى بعض الظواهر الخفية أى يجب عليه أن يجرب ، ومع هذا فان تفكيره يظل بعينه فى كلتا الحالتين ، لأنه يعتمد دائما على المقارنة بين نوعين من الملاحظات يستخدام بعضها نقطة بدء لوضع الفروض ويتخذ بعضها وسيلة الى التحقق من صدق هذه الفروض •

واذن فليس هناك أى فارق جوهرى بين علوم الملاحظة وعلوم التجربة من الوجهة المنهجية والفارق الوحيد بينها هو أن الباحث فى العلوم الأولى يعجز عن التدخل فى طريقة تركيب الظواهر أو فى تعديل شروط وجودها • وبهذا المعنى يمكن القول بأن علوم الملاحظة كعلم الفلك مثلا " علوم سلبية " فى حين أن علوم التجربة ايجابية

وأن تقدمها يزود الباحث بقدرة لاحد لها في ايجاد الظواهر حسبما يريـــد ٠

(٤) شــروط الملاحظــة أو التجـربـــة :ـ

لما كانت الصلة بين الملاحظة والتجربة وثيقة على النحو الذي سبق ان رأينـاه كان من الطبيعي ان تتحد الشروط التي يجب توافرها في كل منهما من الوجهـــة العلمية ،وتلك الشروط هي :ـ

أولا : يجب ان تكون الملاحظة والتجربة موضوعيين ، ومعنى ذلك ان تكونـــا دقيقتين تامتين ،والا يكون لدى الباحث شاغل آخر سوى أتخاذ الحيطـة تجاه أخطاء الملاحظة التي قد تحول دون رؤية الظاهرة بتمامها ٠ فيجب ان تكون ملاحظة نسخة دقيقة للطبيعة كما يجب ان يلاحظ نتائج التجربـة وقد تحرر من كل ذلك فكرة سابقة ،وان يكون موقفه من جواب الطبيعـــة موقف من يستمع ويكتب ماتمليه عليه الطبيعة ٠ كذلك يجب على الملاحـــظ أو المجرب ان يستعرض جميع الظروف التي توجد فيها الظاهرة ظرفـــا بعد آخر ، اذ من الممكن ان يهمل أحد هذه الظروف فيعجز عن فهـــم ما يلاحظ أو ربما فهمه فهما خاطئا ٠ ويمكن تحقيق هذا الشرط بحصـــر الانتباه والمهارة في تسجيل النتائج التي تؤدي اليها الملاحظـــة واستخدام الالات العلمية الدقيقة ٠ ويجب فيما عدا ذلك ان يحـــدد المجرب الظروف التي سيجرى فيها التجربة وان يعزلها عن باقي الظـروف الأخرى التي قد تؤدي الى فساد تجربتـــه ٠

ثانيا : يجب ان تكون كل من الملاحظة والتجربة خلوا من الهوى ، فلا يتأثر الباحث بعاطفة خلقية أو دينية أو وطنية أو بوجهة نظر فلسفية سبق له اعتناقها . ذلك لأن من يلاحظ الظواهر أو يجرى تجاربه وقد غلبت عليه احدى هذه العواطف يوشك أن يضل ضلالا بعيدا وان يتجنب الطريقة التي كان ينبغي له أتباعها . وليس معنى ذلك ان يتجرد المرء من كل فكرة عقلية سابقة خاصة بالشئ الذى يلاحظه ، أو يجرى عليه التجارب وأن يكون مجرد آلة تسجل الظاهرة بجميع تفاصيلها كآلة التصوير ، بل معناه أن يكون حرا الى حد كبير تجاه أفكاره السابقة ومعلوماته التي تلقاها عن غيره فلا يتخذها عقيدة لا تقبل الجدل أو النقد والتمحيص وتبدو أهمية هذا الشرط بصورة أشد وضوحا فى العلوم الانسانية كعلم التاريخ وعلم الاجتماع بعلم النفس والاخلاق . وذلك لأن عواطفنا وآراءنا الخلقية والدينية والاجتماعية تتصل أتصالا وثيقا بالظواهر التي تدرسها هذه العلوم ومن العسير كل العسر أن يوفق الباحث بين هذه العواطف والآراء وبين الحقائق التى تتعارض معها ، ومع هذا فلابد له من قهر عواطفه والتخلص من آرائه السابقة ما أمكن ذلك حتى يستطيع ملاحظة الأمور الانسانية الراهنة أو الماضية ملاحظة منزهة عن الهوى لأن الملاحظة الأخيرة هى السبيل الوحيد الى ادراك الحقيقة .

ثالثا : وأخيرا يجب أن تتحقق لدى الباحث ملاحظات كان أم مجربا بعض الصفات العقلية الخاصة فمن الضروى أن يكون حذرا مزودا بروح النقد والتمحيص فلا يؤكد وجهة نظره أو طريقة فهمه للظواهر الا بعد استعراض جميع الأعتراضات الممكنة وتمحيصها تمحيصا دقيقا لأن وجهة نظره تخرج بعد هذا الاختبار الدقيق وقد زادت قوة على قوة هذا الى أن روح النقد تسبقه الوقوع فى كثير من الأفكار وكذلك يجب ان يكون الملاحظ أو المجرب فطنا حتى يقف دون عناء كبير على التفاصيل الهامة أو على الظروف الأساسية التى تؤثر تأثيرا فعالا فى الظاهرة التى يلاحظها أو يجرى عليها التجارب . والخيال من أهم العناصر الهامة التى تكون شخصية العالم الفطن اذ لا جدوى من الملاحظة التى لا تنتهى بالباحث الى تخيل بعض العلاقات بين الأشياء . ومعنى هذا أن الملاحظة لا تؤدى وظيفتها الحقيقية الا اذا مهدت السبيل أمام أحد الفروض العلمية كذلك لا أهمية للتجربة الا اذا تدخل فيها الخيال فأوصى الى الباحث بالطريقة التى يجب أتباعها فى التأليف بين عناصر الظاهرة أو بالوسيلة التى تمكنه من تنويع الظروف المحيطة بها .

الفصـــــــل الرابـــــــع

الـفـــــــــــــــــــــــروض

تمهيـــــد :ـ

الفرض هو المرحلة الثانية فى كل تفكير أستقرائى جدير بهذا الأســـم ، اذ لا تكفى الملاحظة والتجربة فى أدراك العلاقات الثابتة بين الأشياء المتغيـــرة ولن يغنى عن الباحث شيئا ان يكدس الملاحظات والتجارب على غير تسمة وعلى غـــير هدى ، ولا قيمة لكل من الملاحظة والتجربة من الناحية المنهجية الا اذا وجـــدت روح الملاحظة وروح التجربة أى الا اذا وجد الفرض ، وبديهى ان الاستقراء لو كـــان خلوا من عنصر الابتكار والكشف الذى يتمثل فى الفرض لما كان خليقا بأن يسمى منهجـــا أو بأن يقارن بينه وبين المنهج القديم .

(١) وظيفة الخيال فى وضع الفروض :ـ

اذا لاحظ الباحث عددا من الحالات الخاصة أو أجرى تجاربه بدقة انتهـــى بالضرورة الى نوع من الحدس العقلى أو الخيال العلمى وكلا التعبيرين سواء ، لكـــن خيال العلماء يختلف عن خيال الشعراء لأنه وليد الملاحظة والتجربة المرتجلة وهـــو يبدأ من الظواهر ثم يرتد اليها ليلتقى عليها ضوءا يظهر ما عسى أن يكون قد خفـــى من تفاصيلها . وليس استخدام الخيال العلمى وقفا على العلوم التجريبية بل يــؤدى وظيفة هامة فى العلوم الرياضية أيضا ، لأن الرياضى يلجأ اليه دائما لحـــــل المشكلات فى علمه . وبيان ذلك أن الرياضى ما يزال يقلب أوجه الحل الممكنـــة لاحدى المشكلات الرياضية وقد ينصرف عنها يائسا ثم يأتى وقت الحدس فتتجلـــى

أمامه تفاصيل الحل دفعة واحدة وعلى غير انتظار كما لو كان يقرأ فى كتاب مفتوح وهذا هو ما يحدث فى كل فروع المعرفة •

وليس الناس سواء فى القدرة على الابتكار وعلى تخيل العلاقات بين الظواهر التى تبدو مستقلة بعضها مع بعض قبل الكشف عن هذه العلاقات بالفعل فحظهم مختلف فى هذه الناحية لأنه يعتمد على اساسين هما : المعرفة السابقة ، وحدة الذهن وقدرته على الابتكار وبصفة عامة لولا الخيال لما أمكن وضع الفروض • ويمكن القول بأن الظواهر والقوانين الطبيعية لا توجد حقيقة فى نظر العلم قبل ان يكشف الخيال عنها وبأن هذا الأخير خرب مبتكر من ربط الحقائق وانه السبيل الوحيد الى وضع الفروض • لأن العقل اذا ما انتهى من ملاحظة الظواهر وتسجيل تفاصيلها أخذ فى تدبير وتأمل مالاحظ لكى يقرب بين ما يمكن التقريب بينه من الظواهر وتصنيف ما يمكن تصنيفه منها ثم تظهر ثمرة الخيال على هيئة فكرة جديدة لم تكن متوقعة •

وخلاصة القول ان كل ملاحظة أو تجربة لا تؤدى الى وضع أحد الفروض تعد خطوة غير مجدية وليس هناك شروط صارمة للخيال ، كما هى الحال فى الملاحظة والتجربة • بل يجب ان يكون الباحث حرا جورا فى تتبع آرائه والا يقف طويلا امام بعض المخاوف كأن يخشى مناقضة أفكاره للنظريات التى سبق تقريرها ومن النادر ان تتقدم العلوم دون وجود نصيب من الجرأة فى الابتكار والحرية فيه • هذا الى أن تلك الحرية ليست مطلقة لأنها تخضع دائما لما تمليه الظواهر ولأن الفروض التى لا يمكن التحقيق من صدقها بالملاحظة والتجربة تظل آراء جوفاء •

لا طائل تحتها .

(٢) تعريف الفرض :-

تدل كلمة الفرض حسب أصلها في اللغة الاغريقية على المبادئ الأولية التي يسلم العقل بصحتها ولا يستطيع البرهنة عليها بطريقة مباشرة لشدة عموميها . مثال ذلك المبدأ القائل بأن الكميتين المساويتين لكم ثالث متساويان .

وقد استخدم أفلاطون كلمة الفرض بمعناها القديم ، فهو يتحدث مثلا في كتابه " القوانين " عن فرض القوانين أي عن المبدأ العام الذي تستنبط منه جميع القوانين الفرعية بطريقة قياسية . وقد عرف ارسطو الفرض بأنه المنهج الأول لكل معرفة نكتسبها وأنه نقطة البدء في كل برهنة أي أنه المبدأ الذي يستخدم كاحدى مقدمات القياس عنده . وفي العصور الوسطى وفي مبدأ عصر النهضة استخدم المدرسيون الفروض ، فهي تعبر لديهم عن القضايا العامة التي تستنبط منها بعض الأحكام الجزئية التي تسمح بالتكهين بالظواهر أو التجارب دون الأهتمام بما اذا كانت هذه القضايا العامة صادقة أم كاذبة في حد ذاتها بل صرحوا أحيانا بأنها قد تكون كاذبة ومع ذلك فهي منتجة أي تؤدي الى نتائج صحيحة .

نجد آثار هذا التفكير المدرسي لدى ديكارت في بعض كتبه وان كان أول من استخدم الفرض بمعناه الحديث ، فقد قال : " أن أرغب في ان ينظر المرء الى ما سأكتبه على أنه فرض وذلك لكي تكون له الحرية في أن يفكر فيما أكتب كما يحلو له

وربما كان هذا الفرض بعيدا جدا عن الحقيقة واذا كان الامر كذلك فأني أعتقد أنني قمت بعمل كبير اذا كانت كل الأشياء التي تستنبط منه مطابقة تمام المطابقة للتجارب وبريد بالتجارب الظواهر التي سبق ملاحظتها .

واكثر من هذا فقد رأى ديكارت ان وضع الفروض الفاسدة لا يحول دون صحة النتائج التي تؤدي اليها فليست الفروض في نظر المدرسين ولدى من يسلك سبيلهم سوى مقدمات بطريقة الجدل أو للطريقة الأستنباطية اذا نحن تسامحنا في وصف تفكيرهم بأنه أستنباطي .

أما بيكون فكان أول من استخدام الفرض للدلالة على الحدس بالقانون أي على الفكرة التي يحاول الباحث التحقق من صدقها عن طريق الملاحظة والتجربة حتى يتخذها سبيلا الى تفسير الظواهر .

ويختلف الفرض بمعناه الحديث عن الفرض لدى المدرسين الذين كانوا يظنون خطأ أنه من الممكن استنباط بعض النتائج الصحيحة من الفروض الفاسدة مع أن الفرض بمعناه الحقيقي يجب ان يكون ممهدا لنتائج تثبت صدقه .

(٣) الفروض بين اعدائها وانصارها :-

لقد حارب الفروض جماعة من الفلاسفة عندما رأوا أنها تعتمد على الخيال فقالوا أنها تبتعد بالباحث عن الحقائق الخارجية في حين أن الملاحظة والتجربة تكفيان في الكشف عن القوانين . وقد أقبح هؤلاء بموقف بيكون ونيوتن من الفروض

فقالوا أن بيكون حاربها لأنه يعتقد أن الطبيعة غير معقدة وأنها تكشف عن أسرارها حتى صنفت الملاحظات والتجارب فى مجموعات محددة يطلق عليها اسم الجداول أو القوائم التى تحد من طموح الخيال وتحول دون التمسك بالأفكار الوهمية . لكن الحقيقة هى أن بيكون لم يحارب الفروض بصفة عامة بل حارب الغلو فى وضع تلك الفروض التى لا يمكن تصحيحها والتى تشبه الأشباح أو الأصنام فى أنها تحجب الحقائق وتشوهها . أما احتجاج اعداء الفروض بموقف نيوتن فيتلخص فى أنهم ظنوا أنه يحاربها ويحذر من استخدامها وقد استدلوا على ذلك بنص مشهور له يقول فيه : " لقد تقدمت حتى الآن فى تفسير الظواهر السماوية وظواهر المد والجزر بقوة الجاذبية ولكننى لم أحدد سبب هذه الجاذبية ولم استطيع أن أستنبط من الظواهر أسباب خواص الثقل ولم أتخيل فروضا لأن كل ما لا يستنبط من الظواهر يسمى فرضا ، وليس للفروض مكان فى الفلسفة التجريبية سواء أكانت فروضا ميتافيزيقية أو فيزيقية وعلى هذا النحو عرفت قوانين الحركات . وقوانين الثقل " .

وقد أستغل اعداء الفروض هذا النص أسوأ استغلال واتخذوا حجة لتعضيد وجهة نظرهم بعد أن اغفلوا السياق . الذى قال فيه نيوتن أنه لا يتخيل فروضا وكان ينبغى لهم ان يستعرضوا رأيه الكامل فى المنهج العلمى . لأنه كان يرى أن خير منهج فى التفكير هو الذى يبدأ بفحص الظواهر لمعرفة خواصها ولتحريرها فى صيغ رياضية بناء على الملاحظات والتجارب والذى يبحث بعد ذلك عن الفروض التي تفسرها مع تجنب . تلك الآراء التى تقوم على التعسف وتتجاوز نطاق الاشياء التى تمكن

ملاحظتها . ومهما يكن من تهافت تلك الحجة التي اعتمد عليها اعداء الفروض فقد غلبت على القرن الثامن عشر ، وعلى شطر كبير من القرن التاسع عشر نزعة دعت المفكرين الى تحضير الفروض ، والى المطالبة بالأقلال منها الى أكبر حد ممكن . فمثلا يرى روسو أنه على الباحثين ان يكونوا أقرب ما يكون الى الظواهر وبأن يحذروا الفروض لأنه الباحث لا يهتدى الى الحقيقة الا اذا وقف من الظواهر موقفا سلبيا ولم يتدخل في تفسيرها والحكم عليها . لكن على الرغم من النجاح المؤقت الذي لقيه هؤلاء الذين غلوا في تحضير الفروض أستنادا الى ما نسبوه الى كل من نيوتن وبيكون ، فقد وجد أتجاه مضاد حمل لواءه بعض المفكرين والعلماء ، ومن هؤلاء روبرت هوك الذى أكثر من استخدام الفرض بمعناه الحديث وقرر أن الطريقة الوحيدة للكشف عن القوانين الجديدة هى طريقة التركيب . وتتلخص هذه الطريقة في التأليف بين الملاحظات والتجارب والفروض ، وهذه الأخيرة في رأيه عنصر ضرورى في المنهج العلمى لأن الأفكار السابقة ، أى القائمة على الحدس هي التى توجه الباحث في القيام بملاحظات جديدة وفى أختراع الالات العلمية التى تتناسب مع هذه الملاحظات على أكمل وجه . فليست النظرية " أى الفرض" الاعونا على توجيه البحث وهى السبيل الى البرهنة على وجود الشئ الذى نحن بصدده أو على عدم وجوده .

كذلك كان دوجالد ستورات من بين هؤلاء الذين نصحوا باستخدام الفروض فهو يذكر بأن نظرية كوبرنيق القائلة بأن الأرض تدور حول الشمس فرض يدل علي

صدقة عدد كبير من الملاحظات وبأن نظرية ايجاد بين فرض منهما يكن من قول نيوتن نفسه • وقد بين بوضوح أن فائدة الفروض ليست قاصرة على تلك التي تثبت البحوث صدقها فيما بعد بل تتعداها الى الفروض الخاطئة وان من المحتمل جدا ان تكون معظم الكشوف قد تمت على هذا النحو الأخير لأنه وان كان من الضروري ان تكون معرفة الظواهر سابقة لوضع أحد النظريات ، فان النظرية الفرضية أفضل دليل يقود خطانا نحو الظواهر التي يمكن استخدامها على أكمل وجه •

وفي أثناء القرن التاسع زاد أيضا الفروض قوة • بظهور هو يرل ، فكان أكبر أنصار الفروض في القرن التاسع عشر اذا نحن استثنينا كلود برنارد وكان يرى ان نظريات كل جيل تصبح ظواهر بالنسبة الى الجيل الذي يليه • مثال ذلك الفروض القائلة بأن الأرض تدور حول محورها ، وان الشمس تجذب الارض وان المغناطيس يجذب ابرة البوصلة ، مثل هذه الفروض أصبحت حقائق وأسسا لوضع الفروض الجديدة والكشف عن بعض الظواهر المجهولة •

وهو يعرف الفرض بأنه تلك الفكرة الحرة التي يبتكرها العقل والتي لا يتطلب منها سوى النجاح دون ان تتناقض مع ما أدى اليه المجهود العقلي من نتائج أكيدة وهي وليدة مرة الذهن التي لا يستطيع الباحث اكتسابها اذا لم تكن لديه بذورها وهي تتلخص في التكهن بعدة حلول ممكنة لتفسير الظواهر وفي القدرة على استبعاد الحلول غير المجدية •

أما أشهر أيضا الفروض على وجه الأرض فهو " كلود برنارد " الذي يمتاز بالوضوح

فى تحديد مرحلة الاختراع وأهميتها وهو يشبه فى ذلك هو يول دون ان تكـــون هناك صلة ما بينهما • فهما يتفقان على أهمية الفروض وعلى ضرورة ترك الحـــرية للعقل ورفع القيود امام الخيال بشرط ان تكون الظواهر الحكم الفاصل فى القيمـــة العلمية للنظريات ، اذ لا يكفى ان يتخيل الباحث فروضا بل يجب عليه قبل كـــل شئ ان ينقدها ويمحصها وان يتركها اذا تبين له أنها خاطئة ، فكل فرض مبـــاح فى حد ذاته لكن الفرض الجدير بأن يتخذ مكانا فى العلم هو الذى يؤدى الـــى فكرة تجريبية تشهد الظواهر بصدقها • ومن الفطنة الا يتسرع العالم فى استبعـــاد فرض لا يستطيع التحقيق من صحته فى الوقت الحاضر لان العلم يتطور دائما ومـــا لا يمكن التحقق من صدمة اليوم قد يمكن اثباته فى المستقبل •

وأخيرا نرى ان المنهج اسلم لدى كلود نارد هو المنهج الذى يفسح أكـــبر مجال لحرية التفكير مع وضع بعض الشروط التجريبية الدقيقة التى تحد من الخيـــال دون ان تقضى عليه • وان خير وصف لانتاج هذا العالم هو الحكم الذى أصدره عليه برجون حين قال : " ان انتاج كلود برنارد هو مقال المنهج فى القرن التاســـع عشر وانما كان الأمر كذلك لأنه جعل فيه للفرض المكان المهام الذى كان ينبغـــى ان يحدد له " •

(٤) وظيفـــة الفـــروض : ـ

لو ان اعداء الفروض فكروا فى الوظيفة التى تؤديها لنا حاربوها بمثل هــذا

العنف ولما خطرها استخدامها ، لأن العلماء لا يخدعون أنفسهم فيعتقدون للوهلة الأولى صدق كل ما يوحى به الخيال المبهم ، وانما يقفون منه موقف الشك والنقد حتى لا يجدوا مفرا من قبوله وهذا هو مسلك المحدثين وبخاصة التجريبيون منهم ومن ثم يتضح لنا أن الفكرة السابقة أو الفرض هي نقطة البدء في كل استدلال تجريبي ولولاها لما أمكن القيام بأي بحث أو تحصيل أي معرفة ولما استطاع الباحث الا أن يكدس الملاحظات غير المنتجة .

ولو أجرى المرء بعض التجارب دون فكرة سابقة يحاول بها تفسير الظواهر تفسيرا مبدئيا مؤقتا لا تجر في بحوثه تبعا لما تقضي به الصدفة ، وهذا هو السبب في أن التجربة لا تكون علمية ومنتجة الا اذا أجريت للتحقق من صدق أحد الافكار السابقة في حين ان الملاحظة العلمية يجب ان تكون مجردة من كل فكرة من هذا القبيل . ويكشف لنا هذا الخلاف بين التجربة والملاحظة العمليتين عن مرحلتين هامتين ، ففي المرحلة الاولى يكون خيال الباحث حرا في وضع أحد الفروض . أما في المرحلة الثانية التي يجرى فيها التجارب للتحقيق من صدق هذا الفرض فيجب عليه ان ينقلب ملاحظا بعد أن كان مجربا ليفسر نتائج التجربة حسبما توجد عليه في الواقع لا تبعا لآرائه وأهواه . وحقيقة تؤدي الفروض وظيفة مزدوجة في العلوم التجريبية لأنها تستخدم في تحقيقه أحد غرضين : فأما ان توضح الكشف عن بعض العلاقات الثابتة أو القوانين الخاصة التي تسيطر على طائفة معينة من الظواهر وفي هذه الحالة تكون فروضا من الدرجة الاولى . واما تستخدم لربط بعض القوانين

الخاصة التى سبق الكشف عنها وهذه هى فروض الدرجة الثانية أو النظريات، وأفضل النظريات هى التى تؤكد صدقها أكبر عدد من الظواهر .

ان الفروض الصحيحة ليست هى وحدها التى تؤدى وظيفة هامة فى العلوم فأن الفروض الخاطئة تخدم العلم خدمات جليلة . متى وضعت على اساس من الملاحظة والتجربة ، لان العالم متى تأكد من فساد فرض أضطر الى تعديله أو الى تركه جملة اذا لم تكن ثم سبيل الى التوفيق بينه وبين الظواهر الواقعية وبديهى ان الفروض الخاطئة تبدأ كما لو كانت صحيحة أى أنها تبدو فى مظهر القوانين التى يشهد بصدقها عدد كبيرا من الظواهر ، وتظل كذلك حتى يقول الدليل الحاسم على كذبها فتفسح الطريق أمام الفروض الجديدة التى تحتل مكانها والتى يحاول المرء استخدامها فى تفسير الظواهر التى عجزت الفروض القديمة عن تفسيرها . وفى الحقيقة ليس العلم الا فرضا مترامى الاطراف لأنه يقوم بأسره على فرض واحد شديد العموم وهو مبدأ الحتمية ، كذلك ليست المبادئ العامة التى تستخدم فى كل علم على حدة كمبادئ الطبيعة والميكانيكا الا فروضا يزداد يقين العلماء بها كلما قامت الحقائق والتجارب الجديدة تؤكد صدقها ومن ثم نرى أن العلم مجازفة جزئية فى جملتين وان هذه المجازفة تفقد طابع الجرأة كلما جاءت الملاحظات والتجارب تعضدها وتطبقها تطبيقا عمليا وتتقدم العلم تصبح بعض الفروض أو الافكار السابقة قوانين أو حقائق ثابتة تستخدم فى وضع فروض جديدة .

(٥) أنواع الفروض :ـ

قد يتبادر الى الذهن ان استخدام الفروض وقف على العلم وحده ، لكن ليس الأمر كذلك اذ هناك فروض علمية وهى اما الفروض العلمية التى تعتمد عليها فى حل مشاكل الحياة العادية وأما الفروض الفلسفية ، وسنذكر هذه الأنواع بايجاز :ـ

أولا : الفروض العلمية :

هى تلك الآراء التى يضطر كل أمرئ منا الى الاستعانة بها لتفسير ما يشاهده من الظواهر أو ما يعترضه من الحوادث حتى يستطيع التكيف بالبيئة التى يعيش فيها أو لمجرد المعرفة . ومن هذا القبيل تلك التى يؤكد صدقها أكبر عدد من الظواهر .

ان الفروض الصحيحة ليست هى وحدها التى تؤدى وظيفة هامة فى العلوم فان الفروض الخاطئة تخدم العلم خدمات جليلة متى وضعت على أساس من الملاحظة والتجربة ، لأن العالم متى تأكد من فساد فرضه أضطر الى تعديله أو الى تركه جملة اذا لم تكن ثم سبيل الى التوفيق بينه وبين الظواهر الواقعية . وبديهى أن الفروض الخاطئة تبدأ كما لو كانت صحيحة أى أنها تبدو فى مظهر القوانين التى يشهد بصدقها عدد كبير من الظواهر ، وتظل كذلك ،

حتى يقوم الدليل الحاسم على كذبهما فتفسح الطريق أمام الفروض الجديدة التى تحتل مكانهما والتى يحاول المرء استخدامها في تفسير الظواهر التى عجزت الفروض القديمة عن تفسيرها .

وفى الحقيقة ليس العلم الا فرضا متراص الاطراف لأنه يقوم بأسره على فرض واحد شديد العموم وهو مبدأ الحتمية . كذلك ليست المبادئ العامة التى تستخدم فى كل علم على حدة كمبادئ الطبيعة والميكانيكا الا فروضا يزداد يقين العلماء بها كلما قامت الحقائق والتجارب الجديدة تؤكد صدقها ومن ثم نرى أن الآراء التى يضعها المحقق على سبيل الحدس حتى يتمكن من معرفة المذنب فهو يبدأ عادة بأن يجمع المعلومات من أفواه الشهود ويفحص مكان الجريمة ويتخيل الوسائل التى استعان بها المجرم على أرتكاب جريمته ثم يقارن بين الأشخاص الذين تحوم الشبهم حولهم فيفرض أن كل واحد منهم يمكن أن يكون مذنبا ثم يستعرضها واحد بعد الآخر محاولا التأكد من صدق فرض فى كل حالة على حدة بالآراء والملاحظات التى جمعها ، فاذا تبين له فساد فرض فيما يتعلق بأحد هؤلاء الافراد استبدل به غيره حتى يصل للحقيقة .

ثانيا : الفروض الفلسفية :-

يطلق هذا الاسم على كل محاولة لتفسير الظواهر ببعض الآراء العامة ، سواء أكانت هذه الآراء ساذجة أم تنطوى على بعض العمق وهكذا نشمل الفروض الفلسفية الآراء البدائية التى وضعتها شعوب قديمة لتفسير الكون وظواهره فمثلا تخيل قدماء المصريين ان العالم صندوق كبير وان الأرض قائمة والسماء سقفه وان النجوم مصابيحها تحملها الالهة ، وبديهى ان هذا الفرض يجمع بين الخيال والاسطورة وانه لا يمكن التحقق من صدقه . وليست جميع الفروض الفلسفية بمثل هذه السذاجة فى التفكير فهناك فروض أخرى أكثر عمقا واعتمادا على الملاحظات كالفروض التى وضعها مفكروا الأغريق الأول فى تفسير نشأة الكون عند ما قال طاليس بأن أصل الكون هو الماء وعند ما قال فيلسوف آخر أنه الهواء . وتوضح لنا الأمثلة السابقة ان الفروض الفلسفية لا توجب على الباحث ان يتحقق من صدقها بل أنه ليعجز دائما عن الجزم بصحتها أو فسادها لأنها لا تصلح ان تكون مقدمات تستنبط منها بعض النتائج التى يمكن مجابهتها بالواقع .

ثالثا : الفروض العلمية :-

الفروض العلمية هى تلك الآراء التى يستعين بها العلماء كل فى موضوع بحثه لتفسير الظواهر التى يدرسها . ولا يستطيع العالم الا ان يسلك مسلكا مخالفا لمسلك الفيلسوف أى لابد له من إثبات صحة آرائه وتكهناته أو البرهنة على فسادها

اذا ليس ثمة مجال للفلسفة فى العلوم بعد أن تحررت هذه الأخيرة من غيرها ومع هذا فان طريقة التفكير واحدة فى كلتا الحالتين لأن الفيلسوف والعالم يستخدمان الأفكار السابقة على حد سواء ولا يكتفى الخيال مدة فى وضع الفروض العلمية لأالكشف عن القوانين بنوع من الالهام أو الاشراق العقلى المفاجئ لا يأتى عفوا ، اذ لاتبوح الطبيعة بأسرارها الا لهؤلاء الذين يستطيعون قهرها على الاجابة بصبرهم وإلحاحهم فى توجيه الأسئلة اليها • وليس الفرض الا هذا السؤال الذى يوجه اليها • ويلاحظ ان الفروض العلمية قصيرة العمر نسبيا ، اذ لابد من البرهنة على صدقها بحسب الواقع ، فاذا تبين خطأها عدلت أو تركت جانبا واذا كانت صادقة أصبحت قوانين علمية •

(٦) شروط الفرض العلمى :ـ

لا يكون الفرض علميا بمعنى الكلمة الا اذا تحققت فيه الشروط الآتية :

أولا : يجب ان تعتمد الفروض العلمية على الملاحظة والتجربة ، لان الحقائق الخارجية التى تقع عليها حواسنا والتى يمكن ان نجرى عليها تجاربنا هى المعيار الواقعى الذى يحول دون الشطط فى الحدس ودون التعسف فى تكوين الأفكار السابقة التى يراد بها تفسير الظواهر •

ثانيا : يجب ان يكون الفرض خلوا من التناقض انه يتحتم على الباحث قبل الشروع فى التحقق من صدمة أحدى الفروض بالملاحظة والتجربة ان يبدأ بنقده

وتمحيصه .

ثالثا : ويجب الا يتعارض الفرض مع الحقائق التى قررها العلم بطريقة لا تقبل الشك . فمثلا لا يجوز القول بأن كل جهاز عضوى فى الجسم ينتج كمية الدم التى يحتاج اليها ، فقد أصبح علم وظائف الاعضاء ولا يتسع لمثل هذا الفرض لأنه يناقض أحدى الحقائق العلمية الأكيدة التى كشف عنها عالم وظائف الاعضاء " هارفى " عندما أثبت بتجاربه أن القلب هو الجهاز العضوى الوحيد الذى يقوم بأعداد الدم وتوزيعه فى جميع أجزاء الجسم .

اما اذا لم تكن النظريات العلمية قد بلغت بعد هذه المرحلة من اليقين فللمرء ان يضع فروضا أكثر دقة واذا وجد عدة فروض ممكنة وجب عليه ان يبدأ بفحص نتائج الفرض الذى يبدو له أقل مضاده من غيره للحقائق العلمية المقررة .

رابعا : ومن الواجب ان يحدد الفرض على هيئة قضية واضحة يمكن التحقق من صدقها بالملاحظة أو التجربة ، فان أسس الافكار وأقرب الآراء أحتمالا للصدق لا تصبح حقيقة واقعية الا اذا كانت مطابقة للواقع .

خامسا : وأخيرا يجب على الباحث ان يقتصد فى الفروض التى يريد بها تفسيرا أحدى المسائل الغامضة ، وذلك لأنه كلما كان عدد الفروض أو الحلول الممكنة كبيرا كان ذلك ادعى الى تشتيت الفكر والى الحيرة والتردد

فى أختيار أحدها . وقد يضطر الباحث الى تمحيص عدد كبير من الفروض قبل الوصول الى الفرض الوحيد الذى يكشف له عن القانون ومع ذلك فمن الواجب الا يؤمن المرء أكثر من فرض واحد فى الوقت نفسه والا ينتقل من فرض الى آخر الا اذا تأكد من فساد الفرض الأول .

الفصل الخامس

تحقيق الفروض

الفصـــل الخامس

تحقـــيق الفـــروض

تلك هي المرحلة الاخيرة التي يتم بها التفكير التجريبي ، اذ ليس ثــم جدوى لأى حدس او فرض لا يؤكد الواقع صدقه ، ولا يمكن تطبيقه على جميــع الأمثلة الجزئية الشبيهه بتلك التي كانت سببا في وضعه ولذا رأينا انه اذا عجـز الباحث عن التحقيق من صدق الفروض وجب عليه تعديلها او التخلى عنهـا ولا يكفى ان تدل بعض الملاحظات او التجارب على صدق احد الفروض حتى يصبــح حقيقة علمية أكيدة ، اذ من الممكن ان نستخدم هذه الملاحظات والتجــارب نفسها للبرهنة على صدق فرض مضاد له ٠ فليست العبرة هنا بالحالات الخاصة التي تتضمن الفرض ، بل العبرة بالحالات المضادة له ، لأن حالة سلبية واحدة تكفى في البرهنة على فساده في الوقت الذى تعجز فيه حالات ايجابية عديدة عـن اثبات صدقه ، ويجد الباحث مشقة كبيرة في توجيه الانتباه الى الحالات السلبيـة لانه يميل بطبيعته الى البحث عن الحالات الايجابيـةالتي تعضد فروضه ٠

اضف الى ماسبق ان الحقائق او القوانين العلمية ليست فروضا لم تثبــت بعد فسادها ، كما ان الفروض قوانين لم نتأكد بعد صحتها ٠ ويرجع السبــب في ذلك الى ان المرء لا يستطيع الجزم بأنه لن توجد في المستقبل ظاهـــرة واحدة تدل على فساد احد القوانين الأستقرائية التي رأينا انها لا تصل قــط الى مرتبة اليقين المطلق ٠

بعد أن تثبت صحة الفرض تبدأ عملية التجريب بالمعنى الدقيق ،والتجريب هنا صبح موضوعه بحث العلاقة وبيان الرابطه بين حالات جزئيـة تؤكد فى حـال تطابقها مع ما وصلنا اليه من نتائج سلامة عملية التحقق من صدق الفرض ووصولـه الى مرتبة القانون • ويتم التحقق من صدق الفروض بالطرق الاستقرائية كما هـى موجودة عند " مـل " وهى طرق مباشرة تعتمد على الملاحظة والتجربة كنقطـة بداية لها • وفى مقابل ذلك هناك طريقة استدلاليـة غير مباشرة تنحصر فـى استنباط احدى نتائج الفرض بطريقة رياضية او منطقية ثم التأكد من صدقهـا بالملاحظة والتجربـة •

ونعرض الأن للاستقراء كما هو عند " فرنسيس بيكون " وكما هو عند " جون ستيوارت مل " ومفهوم كل منهما لمنهج الاستقراء •

أولا : فرنسيس بيكون :-

يرجع الفضل الى " بيكون فى انه قام بأول محاولة نحو صياغة وتنسيـق المنهج الاستقرائى ليعبر به منهج البحث العلمى فى وقت كان فيه هذا البحـث لا يزال يشق طريقة بصعوبة ، أدرك بيكون عقم المنطق الارسطى وهذا ما جعلـه يتجه فى القسم الاول من " الاورجانون الجديد " الى كشف عيوب هذا المنطـق الذى اعتبر نموذجا للتفكير المنطقى • فالقياس الارسطى يتألف من مقدمتيـن ونتيجة المقدمات، لا تعبر عن وقائع متصلة بعالم الخبرة وكذلك النتيجة • لذلك لا يهتم هذا المنطق بصدق المقدمات او كذبها من ناحية المضمون ، وانما كـل

ما يهتم به الصحة الصورية للاستدلال على النتيجة من المقدمات ، حيث يشترط القياس ثلاث قواعد اساسية لصحة الاستدلال ، هى قواعد التركيب والكيف والاستغراض . هذا الى جانب انه لا يمكن أن ننتقل من المقدمات الى النتيجة انتقالا صحيحا الا عن طريق الحد الأوسط الذى يربط بين الحد الاكبر والحد الأصغر .

اما عن آراء بيكون التى خمنها كتابه " الاورجانون الجديد " فانها تشير بالاضافة الى ماسبق ـ الى جانبين يسلم بهما الباحث عند مزاولة بحثه العلمى فى الكشف عن العلل . جانب سلبى واخر ايجابى ، الجانب السلبى هو ما يعرف بنظرية " الاوهام الاربعة " تواجه تلك الاوهام الباحث عند محاولته ان يضع تفسيرات محكمة محل الاحكام المبتسرة السائدة عن الطبيعة .

يحذر " بيكون " الباحث من الوقوع فيها اكثر من أن يطالبه بالتخلص منها حيث أنها جزء من طبيعة البشر .

١ ـ أصنام القبيلة :ـ

وهى عامة بالنسبة للجنس البشرى ، وتبدو فى ميلنا لوضع نظام للعالم قبل التأكد من وجوده فى الطبيعة ذاتها عن طريق الملاحظة المباشرة مثال ذلك اننا نتجه الى التعميم من الحالات الموجبة التى نشاهدها دون ان نوجه اهتمامنا للحالات السلبية . كذلك ما يبدو من ميل لدينا لأن نخلع ذواتنا على الطبيعة ونتصورها متجانسة ونفرض عليها تصوراتنا التى تفتقر الى ما يساندها

فى الواقع التجريبى .

٢ - أصنام الكهف :-

وهى خاصة بالأمراء فلكل فرد طريقته الخاصة فى تفسير الطبيعة والنظر للاشياء من خلال بيئته وتعليمة وعاداته وتقاليده التى نشأ عليها ، وبالتالى فان هذه العادات والتقاليد تؤثر فى نظرتنا الموضوعية التى يجب ان نتبعها أثناء البحث .

٣ - أصنام السوق :-

وترجع للاستخدام الخاطئ لألفاظ اللغةمما يترتب عليه كثير من الجدل والاختلاف ولهذا فان بيكون يحذرنا من أخطاء استعمال اللغة فى العلم ما للفظ الواحد قد يحمل أكثر من معنى ، وقد يكون من بين المعانى ما هو غامض لذلك ينبغى أن نحدد ألفاظنا ومعانيها تحديد دقيقا حتى لا نقع فى الخطأ .

٤ - أصنام المسرح :-

وتتمثل فى سيطرة النظريات القديمة على العقول مما يجعلها لا تكشف الحقيقة . والفلاسفة القدماء هم مصدر هذه النظريات ، والناس تتلقاها منهم كما يتلقى المشاهدون فى المسرح آراء الممثلين . لذا فان بيكون يوجه نقده الى التجريبيين والعقليين فالتجريبيون لا يفعلون اكثر من تجميع الوقائع . وهم فى هذا يشبهون النمل . اما العقليون فيتحدثون عن نظريات لا صلة لها

بالتجربة ، ومن ثم فان آراءهم تشبه خيوط العنكبوت .

تلك هى الأصنام الأربعة التى أرادنا بيكون ان نحطمها قبل الاقبال على الطبيعة ونطهر العقل منها ، وهذا يعنى ان نسير فى تفسير الطبيعة وفق خطوات محددة يضعها بيكون فى الجانب الايجابى الذى يمثل نظريته الاستقرائية الجديدة .

لا نكتفى هنا بكشف الجوانب الفاسدة ، بل لابد لنا من الكشف عن الجوانب الايجابية لدى بيكون لذا نجده يذهب الى ان الأشياء والظواهر الخارجية على درجة كبيرة من التعقيد والتركيب ، ومن ثم فانه لابد من استخدام التحليل حتى نقف على حقيقة الصور او الطبائع البسيطة - وحتى نكتشف الصورة الحقيقية للظاهرة ، فانه لابد من استخدام الاستقراء باعتباره المنهج الدقيق لفهم الصورة الحقيقية للاشياء ، وذلك لان الاستقراء يفصل الطبيعة عن طريق العمليات الصحيحة للرفض والاستبعاد ، ثم ينتهى الى النتيجة الايجابية بعد ان يجمع عددا كافيا من الحالات السلبية ، ومن ثم فالقيمة الحقيقية للاستقراء البيكونى تكمن فى تتبع الحالات او الأمثلة السلبية التى تعد من وجهة النظر العلمية أهم من الامثلة الايجابية المؤيدة للنتيجة .

وهنا لابد ان نشير الى الاضافة المنهجية البيكونيه ونعنى بها " منهج الحذف " وهى من الاضافات التى تحسب لبيكون فى تاريخ العلم ، فقد وضع بيكون هذا المنهج واستخدمه وتبعه فى ذلك كثيرون .

وتتلخص طريقة الحذف فى ان يضع الباحث جميع الفروض الممكنة لتفسير ظاهرة معينة ، ثم فى حذف عدد منها لوجود اسباب تدعو الى عدم الاحتفاظ بها . ومن الطبيعى انه لا يتمكن البرهنة دائما على جميع الفروض التى نضعها بل كثير ما نرى انها تتمخض فى النهاية عن فرض واحد يقوم عليه البرهان بطريقة علمية . اما الفروض الاخرى فانها تنهار بعد حذف الأراء غير المسلم بها ، او البعيدة كل البعد عن الواقع . فخير وسيلة للكشف عن القوانين تنحصر اذن فى القيام بعملية حذف تامة لجميع الفروض غير الصحيحة .

ويرى بيكون انه يمكن الكشف عن الصفات النوعية للاشياء او طبائعها باستخدام احدى الطرق الاتية :-

أولا : قائمة الحضور :

وقد حدد بيكون هذه الطريقة بقوله " يجب ان تمثل جميع الامثلة امام العقل ، اى جميع الامثلة المعروفة التى يشبه بعضها بعضا ، لانها أمثلة لطبيعة واحدة بعينها " وفى الجملة نرى ان قائمة الحضور تهدف الى فحص صفة اوظاهرة بعينها ، والى البحث عن جميع الامثلة التى توجد فيها ، مع مراعاة ان تكون هذه الامثلة متنوعة ومختلفة الى اكبر حد . وقد درس بيكون ظاهرة الحرارة بهذه الطريقة ، فلاحظ ان هناك أمثلة عديدة توجد فيها الحرارة كأشعة الشمس والصواعق والمياه الغازية والأجسام الحية والتخمر والاحتكاك وامثلة اخرى تبلغ سبعا وعشرين حالة .

ثانيا : قاعدة الغياب :

وقد سجل فيها " بيكون " أمثلة مقابلة للامثلة التى جاءت فى قائمة الحضور ، والامثلة هنا تشير الى غياب الظاهرة (الحرارة) ، ومثل ذلك بضوء القمر والكسوف ، وغير ذلك .

ثالثا : قائمة التدرج :

وفيها يقوم الباحث باحصاء جميع الحالات الخاصة او الأمثلة الجزئية التى توجد فيها صفة او ظاهرة معينة بدرجات متفاوته . فمثلا درس " بيكون " احدى وأربعين حالة للحرارة التى تزيد او تنقص مع البحث فى الوقت نفسه عن الظاهرة التى يطرأ عليها النقص او الزيادة جنبا الى جنب مع نقص الحرارة او الزيادة .

هذا عرض موجز لنظرية " بيكون " الاستقرائية ، فنختمه بأهم ما وجه اليه من انتقادات : يؤخذ عليه انه يعتقد ان عدد الطبائع محدود ، فاذا ما أدركناه اكتشفنا أسرار الكون جميعها . وقد وقع فى الدور عندما اعلن أننا نعرف عدد الطبائع ثم حاول اكتشافها ثانية بطريقة الاستقرائية .

ويأخذ الكثيرون على " بيكون " جهلة بقيمة مرحلة تكون الفروض بصفة الا أن البعض يرى ان بيكون لم يجهل الفروض بصفة عامة بل حارب الغلو فى وضع فروض لا يمكن تمحيصها . ولا شك ان فكرة الفرض كانت فى ذهن " بيكون "

على الاقل ، حيث ان استدلاله عن الحرارة لم تكن الحركة وارده خلال القوائم بل كانت بمثابة اقتراح لتفسير تلك القوائم . اضف الى ذلك أن " بيكون " لم يفطن الى دور التصورات الرياضية والاستدلال الرياضى كأدوات جيدة يمكن للمنهج الاستقرائى ان يتزود بها .

ثانيا : جون ستيوارت مل :

انتهى جون ستيوارت مل فى القرن التاسع عشر الى تقنين مجموع من الطرق المنطقية التى اعتبرت بمثابة طرق الاختبار الفروض التى يتقدم بها العالم او الباحث كتفسير اولى للظاهرة المدروسة . وكما يرى " مل " فان هذه الطرق وسيلة مشروعة للتأكد من صحة الفروض ، فضلا عن انها تنقل الفرض من وضعه كتفسير مؤقت الى مرحلة كونه كـ قانونا .

والواقع ان " مل " قد نشأ فى مناخ مشبع بروح المذهب الانجليزى وقد ذهب ـ متبعا فى ذلك خطى بيكون ـ الى ان مصدر اى معرفة جديدة حقا هو الاستدلال الاستقرائى . وهاجم هو الآخر منطق أرسطو القياسى ولم يعتد بالاستقراء الارسطى القائم على الاحصاء البسيط بل اعتبره مجر تلخيص لمعلومات سابقة .

ومهما يكن من شئ فلا ريب ان " مل " اضاف الى المنهج العلمى فيما يعتقد ـ شيئا جديدا ، وهو الطرق التى يستخدمها الباحث فى التحقق

من الفروض ، كما انها - فى نظر " مل " - تستخدم كأداة من أدوات البحث اى فى الكشف عن القانون او العلاقات التى تربط ظاهرتين او اكثر .

وقد اتخذت هذه الطرق اسماء أخرى لدى " مل " بعد ان أضاف اليها طريقة جديدة ، فأصبحت الطرق الاستقرائية هى الاتية :-

١ - طريقة الاتفاق :

تنحصر هذه الطريقة فى المقارنة بين اكبر عدد ممكن من الظواهر او الظروف التى تحتوى بالضرورة على سبب الظاهرة الأولى . واذن تقوم هذه الطريقة على اساس الاعتراف بمبدأ السببين العام القائل بأن وجود السبب يؤدى الى وجود النتيجة وقد حدد " مل " القاعدة التى تعبر عن هذه الطريقة على النحو الاتى :

" اذا اتفقت حالتان أو أكثر للظاهرة المراد بحثها فى ظرف واحد فقط فهذا الظرف الوحيد الذى تتفق فيه جميع هذه الحالات هو السبب فى هذه الظاهرة او نتيجتها " .

فاذا قلنا ان الظاهرة المراد تفسيرها هى " ص " وأنها تسبق أو تصحب فى الحالة الاولى بالظروف : س ، ك ، ب .

وفى الحالة الثانية بالظروف : ل ، م ، س

وفى الحالة الثالثة بالظروف : ط ، س ، و .

فالظروف الوحيد المشترك بين هذه الاحالات الثلاث وهو " س " يعد

سببا لـ " ص " او نتيجة لهـــا ٠

وهكذا تمر هذه الطريقة بمرحلتين ، لأننا نبدأ بحذف جميع الظـروف العرضية التى لا يمكن ان تكون سببا فى وجود الظاهرة ، وهى فى مثالنا الظروف ك ، ب ، ل ، ط ، و ، ثم نقرر وجود علاقة بين الظرف المشترك فى جميع الحالات وبين الظاهرة المراد بحثهـــا ٠

ويلاحظ على هذه الطريقة ما يلـــى :

أ ــ انها تهتم بالكشف عن الارتباطات العلية ، عن طريق معرفة جوانب الاتفاق بين الحالات الموجبة بحصر الحالات التى نلاحظها لتتابع العلة والمعلول معها ٠

ب ــ تكمن أهمية طريقة الاتفاق فى اقتراح الفروض لمعرفة العلة كما تؤدى الـــى معرفة قوانين الظواهر القائمة على أساس الارتباط العلى وملاحظة الاطــرادات فى الطبيعة ٠ وبهذا المعنى تستخدم لتأييد القانون الذى نبحث عنه عـــــن طريق الاحصاء البسيـــط ٠

حـ ــ ان طريقة الاتفاق يشوبها بعض التعقيد ، ذلك لان الطبيعة لا تكشـــف لنا عن الارتباطات العلية بين الظواهر بالصورة التى حددها مل ، لانه قد يوجد معلول يمكن ان يؤدى اليه اكثر من علة ، ومن ثم فظواهر الطبيعة متداخلـــة ومتشابكة ، بحيث لا يمكن أن نلاحظ مباشرة الارتباط بين العلة والمعلول ٠ هذا الى جانب انها تعتمد على الحالات الموجبة دون الحالات السالبة ٠

٢ ـ طريقة الاختلاف :

وهى على عكس الطريقة السابقة ، لأنها تنحصر فى المقارنة بين حالتين متشابهتين فى جميع الظروف ما عدا ظرفا واحدا ، بحيث توجد الظاهرة فى احداهما ولا توجد فى الآخرى . وحينئذ تكون الظاهرة نتيجة او سببا لهذا الظرف . وتعتمد هذه الطريقة ايضا على قانون السببية العام ، لان وجود السبب يؤدى الى وجود النتيجة ، كما يؤدى اختفاؤه الى عدم وجودها .

وقد حدد " مل " هذه الطريقة بقوله :

" اذا اشتركت الحالتان ، اللتان توجد الظاهرة فى احداهما ولا توجد فى الاخرى ، فى جميع الظروف ما عدا ظرفا واحد لا يوجد الا فى الحالة الاولى وحدها فان هذا الظرف الوحيد الذى تختلف فيه الحالتان هو نتيجة الظاهرة او سببها او جزء ضرورى من هذا السبب .. "

فاذا قلنا مثلا ان الظاهرة المراد تفسيرها هى " س "

وانها توجد اذا وجدت الظروف : ك ، ل ، م ، ص

وتختفى اذا وجدت الظروف : ك ، ل ، م

فمن المرجح ان يكون الظرف " ص " هو السبب فى وجود الظاهرة " س " .

وتمر هذه الطريقة كسابقتها بمرحلتين ، لأن الباحث يبدأ بحذف جميع الظروف العرضية التى لا يمكن ان تكون سببا فى وجود الظاهرة (وهى فى مثالنا تلك الظروف التى توجد فى كلتا الحالتين ، اى الرموز : ك ، ل ، م ، ثم يقرر

علاقة

علاقة سببية بين الظرف الوحيد الذى يوجد فى احدى الحالتين وبين الظاهـرة ولكن يلاحظ على طريقة الاختلاف عند " مـل " ما يلـى :

أ ـ انها الطريقة الأساسية فى طرق " مـل " حيث يمكن رد الاولى اليهـا ولكنها ليست بالطريقة الجديدة التى اكتشفها " مـل " ولم يكتشفهـا احد من قبله فقد رأينا من قبل أن فرنسيس بيكون سبقه اليها فهى تقـوم فى جوهرها على التجارب السابقة .

ب ـ ان صورة الاختلاف تحدد فى شكل قياس شرطى منفصل حيث :

علة " س " اما ان تكون ك أو ل أو م أو ص لكن علة " س " ليسـت ك أو ل أو م . اذن علة " س " هـى " ص " .

وهنا نجد ان " مـل " اما أن يسلم بقوة الاستدلال القياسى وقدرته على احراز التقدم العلمى واما ان ينكر طريقة الاختلاف، ولما كان " مـل " قد نقد القيـاس لعقم نتيجته فهو اما أن يسحب هذا النقد ، وهولا يستطيع سحبه لأنه اقـام الاستقراء على أساس ان يحل محل القياس كمنهج فى البرهان ،واما ان ينكر طريقة الاختلاف وهو لا يستطيع والا تنقض نظريته فى تحقيق الفروض ، وهكذا انتهـى " مـل " الى موقف حـرج .

٣ ـ الجمع بين طريقتى الاتفاق والاختلاف :

١ ـ يجب ان تكون الظروف العرضية فى الطريقة الاولى مختلفة الى اكبر حد ممكن وان يظل الظرف الوحيد المشترك بين جميع الحالات التى توجد فيهـا

الظاهرة ثابتا . والأمر على عكس ذلك فى الطريقة الثانية ، لأنه من الواجب ان تظل الظروف العرضية على حالها دون تغيير ، فى كلتا الحالتين اللتين توجد الظاهرة فى احداهما وتختفى فى الاخرى تبعا لوجود ظرف معين أو اختفائـــه .

٢ ــ تفضى كل من هاتين الطريقتين الى نتيجة يعتد بها اذا امكن حذف جميع الظروف العرضية واستبقاء الظرف الوحيد الذى يتفق وجوده مع وجود الظاهره فى جميع الحالات او الذى تختفى الظاهرة باختفائـه .

٣ ــ لكن طريقة الاختلاف تؤدى الى نتائج اكثر يقينا من نتائج الاتفاق . ويرجع ذلك الى أنه من اليسير جدا ان يستبعد المجرب ظرفا واحد فقط ليرى اذا ما كانت الظاهرة تختفى باختفائه ام لا ، فى حين أنه من العسير جدا استبقاء جميع الظروف ما عدا ظرفا واحدا . ولذ يمكن وصف طريقة الاتفاق بأنها طريقة الملاحظة ، لانها تستخدم فى ملاحظة ظاهرة بعينهـــا فـــى ظروف مختلفة . اما طريقة الاختلاف فهى طريقة التجربة ، لان الباحـــث يتدخل فى السير الطبيعى للظاهرة ، فيحذف احد الظروف لكى يرى مـــا يترتب علـــى ذلك .

٤ ــ طريقة التلازم فى التغير أو طريقة التغير النسبى :

حدد " مـل " هذه الطريقة على النحو الآتـــى :

" ان الظاهرة التى تتغير على نحو ما كلما تغيرت ظاهرة اخرى على نحو خـاص

تعد سببا او نتيجه لهذه الظاهرة او مرتبطة بها بنوع من العلاقة السببية -" لكن تعريفه لهذه الطريقة لا يخلو من اللبس لأنه لم يحدد طبيعة التغير تحديدا كافيا . ولذا سخر بعضهم من هذا التعريف واتخذه موضوعا للدعاية فقال : تجوز لنا ، بناء على طريقة التغير النسبى ، كما يفهمها " مل " ان نقل : اذا نضج القمح فى اثناء ارتفاع المد فلابد من وجود علاقة سببية بين هاتين الظاهرتين او اذا ارتفع ثمن الأوراق المالية فى اثناء شهر لوحظ فيه ارتفاع درجة الحرارة تدريجيا كان ارتفاع الحرارة سببا فى ارتفاع الثمن . ويرجع النقص فى الصيغة التى عبر بها " مل " عن هذه الطريقة الى انه لم يفطن الى الصلة الوثيقة بينها وبين طريقة الاختلاف ، لأن طريقة التغير النسبى تنحصر فى المقارنه بين عدة حالات تبدو فيها الظاهرة بدرجات متفاوته ، بحيث تنطوى هذه الحالات على ظرف آخر تطرأ عليه تغيرات عددية تتناسب مع التغيرات التى تطرأ على الظاهرة الاولى اما الظروف الاخرى فيجب ان تظل ثابتة ومتشابهة الى اكبر حد ممكن . واذن فليست هذه الطريقة ، كما يقول " جوبلو " الا حالة خاصة من طريقة الاختلاف او هى طريقة الاختلاف التى تتكرر بمناسبة كل مرحلة من المراحل التدريجية التى تمر بها ظاهرتان معينتان .

وتبدو شدة الصلة بين هاتين الطريقتين اذا استخدمنا الرموز فى التعبير عن طريقة التغير النسبى . فاذا قلنا مثلا : ان الظاهرة التى ندرسها هى " أ " وانها تمر بعدة مراحل هى : أ ، أ' ، أ" وانها تسبق فى المرحلة الاولى بالظروف : س ، ص ، ع ، ق

وفى المرحلة الثانية بالظـــروف : س ، ص ، ع ، ق

وفى المرحلة الثالثة بالظـــروف : س ، ص ، ع ، ق

رأينا أن التغير فى الحالة الثانية ليس موجودا فى الحالة الاولى وان زيادة هـذا التغير فى المرحلة الثالثة ليس موجودا فى المرحلة الثانية فكل مرحلتين على حـــدة تعبران عن طريقة الاختلاف كذلك نلاحظ أننا نقول بوجود علاقة ثابتة بين أ ، س بناء على المقارنه بين التغيرات التى تطرأ على كل منها مع ثبات باقى الظروف الاخرى وهى ص ، ع ، ق . وهى الظـروف العرضية التى لا يمكـــن استخدامها لتفسير الظاهــــرة .

وتعتمد هذه الطريقة ايضا على قانون السببية العام ، لأن كل تغير يطـــرأ على السبب يؤدى الى تغير مماثل فى النتيجة كذلك تمر بنفس المراحل التى تمـــر بها الطريقتان السابقتان ، لان الباحث يبدأ بالمقارنة بين مختلف الظـــروف التى تصحب الظاهرة التى يطرأ عليها التغير ، ثم يحذف جميع الظروف العرضيـة لكى يستبقى الظرف الوحيد الذى تطرأ عليه تغيرات مماثلة للتغيرات الاولـــى . فاذا اهتدى الى هذا الظارف عزلة عن بقية الظروف الاخرى ، وقرر وجود علاقـــة ثابتة بينه وبين الظاهــــرة .

٥ ــ طريقة البـــواقـــى :

كشف " مل " عن هذه الطريقة ، وأضافها الى الطرق التى سبق أن اشار اليها " بيكون " لكن ليست هذه الطريقة استقرائية بالمعنى الصحيح لانهـــا

لا تستخدم مباشرة فى وضع الفروض ، كما لاتستخدم ألبته فى التحقق من صدقها وانما هى اسلوب تجريبى ينتهى الى العثور على ظاهرة جديدة كانت مجهولة وتتطلب تفسيرا — اى بحثا عن السبب فى وجودها . وهى لا تستخدم الا فى العلوم التى أحرزت نصيبا كبيرا من التقدم فى الكشف عن القوانين ، لأننا اذا استطعنا تفسير طائفة كبيرة من الظواهر ، بناء على القوانين التى سبق تقريرها بالطرق الاستقرائية الاخرى ، فانه يبقى علينا أن نعثر على القوانين التى تفسر الظواهر القليلة الباقية . ويمكن تحديد طريقة البواقى على النحو الآتى :

اذا أدت مجموعة من المقدمات الى مجموعة أخرى من النتائج ، وأمكن ارجاع جميع النتائج الى المجموعة الثانية ما عدا نتيجة واحدة الى جميع المقدمات فى المجموعة الاولى ما عدا مقدمة واحدة فمن المرجح ان توجد علاقة بين المقدمة والنتيجة الباقيتين فاذا قلنا ان المجموعة الأولى تتركب من المقدمات أ ، ب ، حـ ، د وانها تؤدى الى مجموعة من النتائج هى : هـ ، و ، ز ، خ وسبق أن علمنا أن هناك علاقة سببية بين كل من (أ ، هـ) و (ب ، و) و (حـ ، ز) ، فمن الممكن ان تكون النتيجة الباقية وهى ح مرتبطة بالمقدمة د بعلاقة سببية .

الفصل السادس

هيوم مشكلة الاستقراء

جرت العادة على القول بأن " هيوم " أول من أثار مشكلة الاستقراء، وقد نشأت المشكلة لديه عندما تكشف له أن استدلالات الفلاسفة المتعلقة بالواقع تقوم في أساسها على علاقة العلة والمعلول . فالمفهوم الشائع يؤكد أننا حين نواجه واقعة جديدة لا نعرفها ، فنقوم بتبريرها على أساس ما سبق ملاحظته مثال ذلك اذا كنا نشاهد حادثة (أ) ولا نعرف سببها ، فاننا نقول أن علتها (ب) لما سبق لنا ملاحظته في مرات سابقة من أن (ب) تكون متبوعة دائما بوجود (أ) ، فلا يمكن أن تحدث (أ) دون أن تكون (ب) سببا في حدوثها ، أي علة لها . فالعلاقة بين الحادثين اذن علاقة علة بمعلول .

لقد وجد هيوم ان الفلاسفة من أصحاب المذهب العقلي يتخذون هذا الموقف منطلقا لهم ، معتقدين أن العلية مبدأ قبلي مستقل عن الخبرة وأنه ضروري .

من هنا تساءل هيوم عن أصل هذا المبدأ ، وحقيقة الصفة القبلية الضرورية التي لصقت به . يرى هيوم أن قوام معرفتنا انطباعات حسية وأفكار أما الانطباعات الحسية فتنقلها لنا الحواس بعد مواجهتنا للعالم الخارجي ، على حين أن الافكار تعد بمثابة صور خافتة للانطباعات ، ومن ثم فان للانطباعات السبقة دائما على الافكار المطابقة لها . وذلك لأن أخطارنا لا تظهر على انطباعاتها المطابقة . كما ان الانطباع يقابله على الدوام فكرة تماثله ، ولا تختلف عنه الا في القوة والحيوية فاذا كنا نشاهد حيوانا مفترسا ، فاننا نكتسب انطباعا حسيا ، يتحول بعد غيبة هذا الحيوان عن أبصارنا ، الى صورة ذهنية تصبح بمثابة فكرتنا عنه . فكان

التمييز بين الانطباع والفكرة مرده الى درجات الشدة والحيوية فالانطباعات أشد قوة وحيوية من الأفكار ، ولها السبقة دائما عليها • وما الفكرة الا انعكاس لانطباع حصلنا عليه من الحس • وبذا فان الانطباع يقابله دائما فكرة • تماثله ومطابقة له كذلك لا بد وأن تكون الفكرة التى لدينا مطابقة لانطباع حسى معين سبق أن وجد فى الحس فاذا نشأت لدينا فكرة ليس لها انطباع حسى مقابل اعتبرت فكرة زائفة • مما سبق يمضى هيوم فى تحليل تصور العلية الذى أتضح له أنه ليس تصورا بسيطا كما ذهب الى ذلك دعاة المذهب العقلى ، وانما هو تصور يكشف لنا عن ثلاث أفكار أساسية يتضمنها وهى السبقة والجوار المكانى والضرورة • وتعد فكرة الضرورة أهم هذه الافكار جميعا لأنها صفة أساسية ضمنها العقليون فهمهم الاساسى للعلية •

لقد اتضح هيوم أنه لا يمكننا القول بأن مجرد تحليل العلة يتضمن وجود المعلول كأحد عناصرها لأن المعلول متميز عن علته — وعلى هذا فانه لا يمكن منطقيا القول بأنه متضمن فيها • هذا الى جانب أنه بما أن الحادثين متميزتان فانه لن يوجد أى تناقض منطقى فى اثبات احداهما وانكار الأخرى •

هنا نجد ان علاقة العلية لا تكشف عن ضرورة • منطقية ، ويصبح القول بأن لكل حادثة علة ، مردة الى التجربة ، حيث لا يمكننا قبول هذه القضية على أساس أنها تحليلية •

ويرى هيوم انه لا يمكننا ان نقرر أن هناك علاقة ارتباط ضرورى بين أى حادثين

الا ان التكرار بينهما في الحدوث يولد عادة عقلية في الذهن ، وعن هذه العادة تصدر فكرة الرابطة الفردية التي تنشأ نتيجة لملاحظة التكرار ، واذا كانت الضرورة مصدر التكرار فلابد لن يتوفر لدينا انطباع حسي خاص بفكرة الضرورة ، وهذا مالا نحصل عليه في واقع الامر ، فمن الضروري اذن أن يوجد الانطباع الحسي الذي تشتق من كل فكرة ، لذا فان هيوم ينظر الى الانطباع الحس على انه المعيار الوحيد للكشف عن صدق أي فكرة .

وهناك مشكلة تطرح نفسها علينا ونحن بصدد موقف هيوم من مشكلة الاستقراء الا وهي مشكلة التنبؤ ، ما الذي يسمح لنا بالانتقال من مشاهداتنا الحالية ، التي تعبر عن حالات جزئية محدودة الى قوانين او تعميمات تنسحب على كل الحالات التي لم نشاهدها بعد ؟ كيف يمكن ان نقول المستقبل سيكون على غرار الحاضر والماضي ؟

انتهى هيوم من مناقشة فكرة العلية ، الى أنها تصور مكتسب من الخبرة نتيجة العادة العقلية التي تؤدي الى الاعتقاد بضرورة هذا التصور ، اذن لا يمكننا أن نتوقع حدوث المستقبل على غرار الحاضر والماضي .

هيوم ومبدأ اطراد الحوادث :ــ

يرى هيوم أنه اذا كانت مشاهداتنا السابقة والحالية تجعلنا نقول ان الشمس سوف تشرق غدا فان هذا القول ينطوي على اعتقاد فحسب ، ولا يتضمن فكرة

الضرورة . من هنا يبدأ هيوم منقشة مبدأ اطراد الحوادث . يقدم هيوم تصوره لحل المشكلة من خلال التمييز بين القضايا الرياضية والمنطقية ، وبين القضايا التجريبية المتصلة بالواقع النوع الأول من القضايا ، لا يتوقف . صدقه على الواقع التجريبي لان هذه القضايا صادقة صدقا مطلقا ، ومعيار صدقها يتمثل في ان نقيضها مستحيل أو أنه لا يتصور نقائض تلك القضايا ، ومرجع الضرورة في هذه القضايا كونها استنبطت بطريقة صحيحة من المقدمات الموضوعة . أما القضايا المتصلة بالواقع التجريبي والتى تعبر عن العلوم الطبيعية والتعميمات المستمدة من الاستدلال الاستقرائي ، فان صدقها يتوقف على الواقع ، أي على التحقيق التجريبي لها ، فاذا كشف لنا الواقع التجريبي في عملية التحقيق ، عن المحتوى الذي تقرره القضية فان القضية تكون صادقة صدقا تجريبيا . أما اذا كشفت الخبرة عما يناقض محتوى القضية ، فانها عندئذ تكون كاذبة . وفي هذا النوع من القضايا بمكننا ان نتصور نقيض القضية التجريبية دون أن نقع في تناقض . فالقضية التجريبية القائلة " الشمس سوف تشرق غدا " يمكن انكارها دون تناقض ، لان القضية الشمس سوف لأتشرق في الغد ، ليست أقل قبولا لدى العقل من اثبات ان الشمس سوف تشرق غدا ان اعتقادنا في شروق الشمس غدا يرجع الى العادة التى تكونت لدينا من تكرار الشروق السابقة الذي لاحظناه ، وجعلنا نتوقع شروقها في الغد ، ولكن ليس في احتمال عدم الشروق اهدار القوانين الفكر - الشمس قد لا تشرق غدا لا يتضمن تناقض العقل مع ذاته . ومع هذا فليس لدينا دليل لتبرير الاعتقاد بمبدأ اطراد

الحوادث . اذن المشكلة التى وضعها هيوم هى : ليس لدينا تبرير من الخبرة الحسية يعد بمثابة معيار تجريبى يقرر صدق القوانين العلمية التى نتوصل اليها من عدد محدود من الوقائع أو الحوادث التى لوحظت فى الماضى او الحاضر . ولذا فانه لا يمكننا تقرير ان المستقبل سيكون على غرار الحاضر والماضى . حيث لا يوجد لدينا برهان لاثبات الاطراد تجريبيا دون ان نقع فى الدور .

الفصـــــل السابـــع

تطـــور الفـيزيـــاء منـذ القـرن التاسع عشـر

الا ان ثمة انقلابا هاما حدث فى علم الفيزياء ومع نهاية القرن التاسع عشر ، ترتب عليه ان اندثر التفسير الكلاسيكى للمادة ، وأصبحت لدينا تصورات جديدة تماما ، فما ان ثبت وجود الذرة حتى اتضح انها لم تكن الجسيم البسيط الذى لا يتجزأ .

لقد اكتشف طومسون ظاهرة النشاط الاشعاعى للراديوم ، وقام رادفورد بوضع القانون الاساسى لتفتيت الذرة ، حيث اكتشف العلماء ان بعض الذرات تتمتع بخاصية النشاط الاشعاعى ، بمعنى انها تقذف ببعض جزئياتها تلقائيا مما يثبت ان نشاط الذرة يتضمن حوادث مجهولة العلل .

وقد ترتب على هذه الخاصية نتائج هامة فى ميدان الفيزياء ، لان العناصر التى عدها " دالتون " ٩٢ عنصرا لم تعد كذلك ، وانما تبين ان المادة فى التحليل الذرى تتألف من الكترونات وبروتونات ، الالكترون يحمل شحنة كهربية سالبة ،أما البروتون فيحمل شحنةموجبة ، ولما كانت الوحدات المتشابهة تتنافر والمختلفة تتجاذب ،فانه اذا التقى الكترون وبروتون فانهما يتجاذبان وفقا للخواص الكهربية والمغناطيسية ، كذلك اتضح للعلماء من نتائج التحليلات الذرية ان ذرة الايدروجين ، من حيث هى ابسط الذرات تركيبا ، تتكون النواة فيها من بروتون واحد (وهو نواة الذرة) والكترون واحد يدور حولها وبتقدم العلم اكتشف النيوترون ، واصبح لدينا وحدات ثلاثة اساسية هى : الالكترونات والبروتونات والنيوترونات ، لكن ماذا عن الحركة داخل الذرة ان الفيزياء المعاصرة تقدم لنا فكرة بالغة الاهمية بالنسبة للتصور الفلسفى والمنطقى ، وهذه الفكرة تتعلق بحركة الالكترونات فقد اكتشف العلماء ان الالكترون يمكنه ان ينتقل من مدار لاخر دون ان يمر بمواضع متوسطة بين المدار الاول ، الذى انتقل منه ، والمدار الثانى الذى انتقل اليه ، وان حركة انتقاله بين المدارين تكون على هيئة قفزات ، ومن ثم فقد بات من الممكن بالنسبة للفيزيائى النظرى ان يتصور وجود مناطق لا توجد فيها الكترونات او بروتونات لان الانتقال من مدار الى اخر فى وثبات لا اتصال بينها .

وهنا فانه يوجد فاصل بين المدار الاول والثانى ، وهذا الفاصل يمكن قياسه .

وباطراد التطور العلمى اكتشفت مكونات اخرى متعددة للذرة من اهمها البوزيترون والميزون (الموجب والسالب والمتعادل) . ومن ثنايا نتائج العلم اصبحت هناك حقيقة ثابتة لدى العلماء تشير الى وجود جسيمات اخرى لم تكتشف بعد لقصر حياتها هذا فضلا عن ان النتائج التجريبية تشير الى ان الجسيمات الاولية يمكن تحويل الواحد منها للاخر ، وهو ما يعرف بمبدأ اللاتحطيم الذى توصل اليه العلماء من تصادم النيوترون والبروتون الذى ينتج الميزون . وهنا فان الجسيمات الاولية الجديدة تنشأ اذا ما كانت طاقة الجسيمين الاولين عالية .

ك- طبيعة الضوء :

اما اذا انتقلنا للتطورات التى حدثت فى مجال نظريات الضوء ، وجدنا انها على جانب كبير من الاهمية ، لانها تؤلف - فى النهاية - مع النظرية الذرية طبيعة المادة التى تحدث عنها .

لقد كانت النظريات السائدة فى العصر الحديث عن طبيعة الضوء نظريتان . الاولى يمثلها " نيوتن " وتصور الضوء قوامه جزئيات . أما الثانية فيمثلها معاصره " هويجنز " وتقرر ان الضوء ذات طبيعة موجية .

والتساؤلات التى اثيرت حول صحة اى من الرأيين ترتد بصفة مباشرة الى بحث مسألة انكسار الضوء وانعكاسه من حيث السرعة ، فعلى حين ترى النظرية الجسيمية ان سرعة الضوء اكبر فى الاوساط الكثيفة . ذهبت النظرية الموجية الى ان السرعة تكون اعلى فى الاوساط الاقل كثافة وظل الرأيان يتصارعان حتى اجرى " فوكو " تجربته الحاسمة للفصل بين النظريتين ، وجاءت النتائج التى حصل عليها مؤيدة لتصور النظرية الموجية لكن سرعان ما اكتشف " بلانك " مع مطلع القرن العشرين - خطأ رأى فوكو ، وانتهت بالتجربة أن قوام الضوء فوتونات وان كل شعاع ، بما فيه الضوء يسير وفقا للاعداد الصحيحة لوحدات اولية من الطاقة هى ما اطلق عليه الكوانتم وان الطاقة قوامها كمات ، والكوانتم ليس سوى ذرة الطاقة المشرقة على طول موجة

الشعاع الذى ينتقل به الكوانتم .

انه وفقا للتصورات الجديدة التى قدمتها النظرية الذرية بعد اكتشاف ظاهرة النشاط الاشعاعى وتفتيت الذرة . تصبح الجسيمات المتناهية الصغر التى تقذف بها الشمس ليست سوى الذرات او الطاقة الموجودة فى كل جزء من اجزاء المادة . وهو ما يعرف بالاشعاع المؤلف من فوتونات .

ولا شك ان اينشتين يؤيد النتائج التى توصل اليها بلانك والتى اصبحت محلا لتطبيقات علمية هامة . فقد تبين انه اذا ماسلط الفوتون على الذرة فانها تضطرب وفقا لكمية الطاقة الموجودة فى الفوتون . كما يتضمن ان الفوتون فى حركة مستمرة . وان سرعته تماثل سرعة الضوء (سرعة الضوء فى التقدير الحديث — (٢٩٩٧٩٢٤٥٨ر٧ كم / ث) .

ولكن كما يرى " رشنباخ " لم يتوقف العلم عند هذا الكشف . فقد امكن للعالم الفيزيائى دى برولى ان يحسم الصراع بين نظريات الضوء فى ضوء مفاهيم الفيزياء . حيث اكتشف من خلال تجاربه ان الضوء مؤلف من جسيمات وموجات معا وهذا الكشف الجديد مكنه من نقل الفكرة الى ذرات المادة التى لم يفسرها احد من قبله على اساس موجى . فوضع نظرية رياضية يكون فيها كل جزيئ صغير من المادة مقترنا بموجه . ثم قام شرودنجر بعد ذلك بوضع هذا الرأى فى معادلة تفصيلية اصبحت الاساس الرياضى للنظرية الحديثة الكوانتم . ومعنى ما ذهب اليه دى برولى هو ما يكشف عنه " ماكس بورن " من ان الجسيمات الاولية لا تتحكم فى سلوكها قوانين علية . وانما قوانين احتمالية من نوع مشابه للموجات فيما يتعلق بتركيبها الرياضى . وفى ضوء هذا التفسير لا تكون للموجات حقيقة الموضوعات المادية بل تكون لها حقيقة المقادير الرياضية . وهذا ماجعل " هيزنبرج " يتوصل الى ان هناك قدرا من اللاتحديد بالنسبة للتنبؤ بمسار الجزئى . مما جعل العلماء يفسرون عالم الذرة على اساس احصائى . لان الحادث الذرى المنفرد لا يتحدد بقانون على . وانما يخضع لقانون احتمالى .

٣ ــ طبيعة معرفتنا بالزمان :

نلاحظ هنا ونحن بصدد الحديث عن الذرة ان هناك حركة بداخل الذرة فالالكترون يمكنه ان ينتقل من مدار الى اخر فى وثبات لاتصال بينها . وهذا يعنى ان هناك فى الذرة مناطق خاصة توجد بين المدارين تخلو من الالكترونات والبروتونات . هذه المناطق هى التى ركزت نظرية النسبية على دراستها . يقول "رسل" : " ان الامر الهام بالنسبة للفلسفة . فيما يتعلق بنظرية النسبية . انها حطمت الزمان الواحد الذى ينتظم الكون بأسره . وقضت على المكان الواحد الدائم . واستبدلت بهما الزمان ـ والمكان . وهذا التغير له جوانب متعددة . حيث يغير فكرتنا عن تركيب العالم الفيزيائى جذريا " . ومفهوم هذا الرأى ـ كما يرى "رسل" ـ ان الفيزياء الكلاسيكية زودتنا بفكرة هامة هى " علاقة الترتيب الزمنى " التى اصبحت موضع اهتمام الفيزياء المعاصرة . هل يمكن لنا ان نقول ان حادثتين وقعتا معا فى نفس الوقت ؟ انه اذا ما كان لدينا شخصان . الاول منهما يقف على مسافة بعيدة عن الثانى وليكن موقعها الشمس . ومزود بمرآة عاكسة للضوء . وكان الثانى يتخذ موضعه على الارض ويحمل مرآة عاكسة ايضا . فانه اذا ما قام الاول بارسال اشارة ضوئية للثانى . فان هذه الاشارة لكى تصل الى الذى يحمل المرآة على سطح الارض وترتد مرة ثانية الى الاول (فى موضعه على الشمس) فانها فى هذه الحالة تستغرق ستة عشر دقيقة . ومن ثم فان ما يقع من احداث للشخص الاول بعد ارسال الاشارة الضوئية . وقبل ان ترتد اليه ثانية لا يقع قبل او بعد أو متزامنا مع ما يقع للشخص الثانى من احداث حتى وصول الاشارة الضوئية اليه وارتدادها . وهذا ما يجعلنا نقول انه لا مجال للحديث عن ازمنة متعاقبة فى موضعين مختلفين . ذلك لانه " لايوجد زمان كونى واحد " ومن ثم لا يمكننا ان نتحدث عن حالة العالم فى لحظة بعينها . وبنفس الصورة لا يمكننا ان نتحدث بغير غموض عن المسافة بين جسمين فى زمن معين . لاننا اذا ما حسبنا الزمن بدقة لاحد الجسمين سيكون لدينا

تقدير معين ٠ واذا ماكان الزمن متعلقا بالجسم الاخر كان لدينا تقدير آخر ٠ فكل من الجسمين اذن له ترتيب زمني خاص به ٠ لايمكن تحديد ما اذا كان جاء " مع " أو " بعد " أو قبل " الترتيب الزمني للجسم الاخر ٠

والواقع انه — كما يرى رسل — فان الخلط الذى وقعت فيه فيزياء ما قبل النسبية يتمثل فى تصورها الواقع الخارجي على انه مؤلف من اجسام فقد افضى هذا التصور الى كثير من الخلط فى مفاهيمنا الفلسفية ٠ والسبيل الوحيد لتوخى الموضوع ان نبدأ بداية جديدة تماما ٠ " نبدأ بالحوادث بدلا من الاجسام " وننظر للجسم على انه وحدة تاريخية عمادها سلسلة من الحوادث ٠ " فما يوجد فى اى لحظة واحدة هو ما يمكن ان نسميه حادثة ٠ فحسب " ٠ وتصبح الحوادث منظورا اليها على انها " مكونات العمليات الفيزيائية " ٠

فان عدنا مرة اخرى لفكرة انتقال الالكترون من مدار الى اخر ٠ فاننا نجد ان هناك " فاصل " بين المدار الاصلي للالكترون والمدار الجديد، الذى انتقل اليه ٠ هذا الفاصل قد يكون زمانيا حين يوجد الالكترون الواحد فى المدارين فى نفس الوقت فتصبح الحادثتين معا منظورا اليهما على انهما اجزاء من نفس التاريخ ٠ وقد يكون الفاصل مكانيا حين تمثل كل حادثة من الحادثتين تاريخا مختلفا عن تاريخ الحادثة الاخرى ٠ وعلى هذا فانه يمكن قياس الفاصل لانه " علاقة كمية يمكن قياسها " ٠ لكن حين لا يمكن قياس الفاصل بين الحادثتين زمانيا ٠ فان القيمة العددية للفاصل تساوى صفرا ٠ ويحدث هذا الحين يكون كل من الحادثتين زمانيا ٠ فان القيمة العددية للفاصل تساوى صفرا ٠ ويحدث هذا حين يكون كل من الحادثتين اجزاء لشعاع ضوئى واحد " فتكون الحادثتين متزامنتين ٠ فالفاصل اذن حقيقة فيزيائية موضوعية يمكن ان نطلق عليها فاصل فى الزمان — المكان ٠

نستنتج من كل ما سبق ان التطورات التى حدثت فى مهدان الفيزياء المعاصرة افضت الى تغير فى المفاهيم بالنسبة للعلم والفلسفة على السواء ٠ خاصة فيما يتعلق بمسألة التنبؤ ٠ ذلك لان نتائج هذه التغيرات جعلت العالم يتمسك بمبدأ اخر

يطلق عليه هيزنبرج مبدأ اللاتحديد الذي يرى فيه انه اذا كان لدينا الكترونان (أ) ، (ب) فانهما حين يصطدمان يتألف منهما نقطة من السيل الكهربي تلك التي تتفتت من جديد لتؤلف الكترونين جديدين (ص) و (د) . حين نسأل اين ذهب (أ) بعد اصدامه بـ (ب) ؟ الجواب هو أن (أ) لم يعد يوجد على الاطلاق . معنى هذا انه لا يمكننا من الناحية النظرية ان نتنبأ بما سوف يحدث حتى لو اتيحت لنا معرفة كل الشروط التي نظن انها تحدد ظهور الظاهرة وهنا فاننا نلاحظ ان مبدأ اللاتحديد يقف على طرف نقيض من مبدأ العلية الذي ذهب اليه العلماء حتى القرن التاسع عشر واعتقدوا بموجبه ان معرفتنا بكل الشروط التي تحدد ظهور الظاهرة تجعل بامكاننا التنبؤ بما سيحدث . ان " هيزنبرج " يؤكد بمقتضى هذا المبدأ انه ليس من الممكن معرفة جميع الشروط . لانه اذا كان جزء من الظروف لدينا في البداية ، فان الجزء المتمم لهذه الشروط لا يوجد الا بعد وجود الظاهرة ، وسنجد ان آراء رسل " تستند الى هذه الفكرة .

والواقع انه على الرغم من ان " ظاهر تقذف الذرة ببعض جزئياتها بطريقة تلقائية دليل يقوم ضد العلية ، وان حركة الالكترونات دليل يقوم ضد الحركة المتصلة والحتمية وامكان التنبؤ بحركاتها بطريقة دقيقة ، كما تقضي دراسة ظاهرة النشاط الاشعاعي على الجسم كوحدة بنائية في التصور الفيزيائي المعاصر ، وتجعل الحوادث موضعا لدراستها ، فان العلماء لا ينكرون مبدأ العلية " ولكنهم ينكرون ان كل قانون علمي انما هو تفسير علي : لا ينكرون ان هناك كثيرا من القوانين العلمية مما تنطوي على علاقة علية ، ولكنهم يقررون ايضا ان هنالك عددا كبيرا من القوانين العلمية لا ينطوي على تلك العلاقة بالرغم من ان تلك القوانين كانت تعميمات استقرائية ومن ثم فان المنهج العلمي المعاصر يقف من الاستقراء موقفا آخر ، يختلف عن موقف هيوم وحتى نتبين هذا الموقف نناقش اولا نظريات الاحتمال .

الفصل الثامن

نظريات الاحتمال

نشأت فكرة الاحتمال وتطورت ، في مبدأ الامر ، عن تصور المصادفة والمصادفة هى الفكرة المضادة للضرورة ولا يترتب على القول بالمصادفة انها نفى للضرورة او انكار لها : قد تكون الضرورة منطقية او فيزيائية . مثل الضرورة المنطقية "مجموع الزوايا فى اى مثلث يساوى قائمتين" - على اعتبار اننا نتحدث فى إطار الهندسة الاقليدية . ومثال الضرورة الفيزيائية " الماء يغلى اذا سخن لدرجة حرارة كافية" نلاحظ ان الضرورة المنطقية تبدو وكأنها مطلقة . ولذا فانها ترتبط باليقين ، على حين ان طبيعة الضرورة الفيزيائية مختلفة تماما لاننا نجد فى مثالنا السابق انه اذا تحققت مجموعة معينة من الشروط - أى العلل - تحدث معلولات محددة - فالضرورة الفيزيائية ناتجة عن الاستقراء وظهور (حساب المصادفة " الذى نشأ فى منتصف القرن السابع عشر على ايدى باسكال فهو اول من ساهم فى حساب المصادفة ثم تتالت ابحاث العلماء الرياضيين فى حساب المصادفة من بعد باسكال . هذا ويرجع الفضل الى " لابلاس " الذى قدم الصياغة النظرية الكلاسيكية لحساب الاحتمالات بصورة نسقية فى مؤلفه " النظريات التحليلية للاحتمال" (١٨١٢) والذى يعتبره " تود هنتر) علامة مميزة فى تاريخ النظرية التى بدأت بمشكلة ارسلها الى باسكال الذى تبادل الرسائل حولها مع فرما مما اضفى على باسكال شهرة واسعة لان الحل الذى تقدم به كان اول اسهام حقيقى فى نظرية الاحتمال . وفيما تلا ذلك فان مشكلات حساب الاحتمالات الاساسية ارتبطت بالاكتشافات الرياضية .

ومع ان " بيرنوى) قدم فى مؤلفه (١٧١٣) برهانا على قانون الاعداد الكبيرة قبل "لابلاس" - وكذلك تضمنت مقاله " بايس " بعنوان " مقالة نحو حل مشكلة الاستقراء عن طريق مصادرة العكس ، فان مؤلف " لابلاس" يعد بمثابة النسق المتكامل لنظرية الاحتمال فى هذه الفترة . فرغم انه " كانت هناك تطورات ضخمة منذ ذلك الوقت فى بعض الجوانب الرياضية . الا انه لم يكن هناك شئ يماثل التطور النظرى الذى اتخذ يشق طريقه فى هذه الفترة من باسكال الى لابلاس"

ويجدر بنا قبل ان نتناول التفسيرات المختلفة للاحتمال ، ان نتساءل:

هل هناك معنى واحد للاحتمال او هناك معان مختلفة؟ وهل هناك بديهيات تعد بمثابة المنطلق الاساسى لاية نظرية من نظريات الاحتمال ؟

معانى الاحتمال وبديهياته :

لدينا على الاقل معان ثلاثة هامة لكلمة احتمال : الاول : يتمثل فى المعنى الدارج الذى نستخدمه فى حياتنا العادية والذى يعبر عن ان مضمون القضية الاجتماعية ونقيضه ممكن . والثانى : معنى تنطوى عليه نظريات الاحتمال الرياضية وفيه نجد " ان القضية الاحتمالية ليست قضية يقينية كما انها ليست قضية مستحيلة " وانما تقف بين اليقين والاستحالة . حيث يمكن تحديد درجة " الاحتمال بصورة رياضية . اما المعنى الثالث : فيعبر عن درجة عالية من التصديق فاعتقادنا بصدق نظرية ما يعنى ان لدينا درجة عالية من الاعتقاد بصحتها فى المستقبل . وان كانت لا ترتفع تلك الدرجة الى اليقين .

اما فيما يتعلق ببديهيات الاحتمال . فيبدو ان هناك شبه اجماع على وجود بديهيات يمكن ان تستند اليها النظريات المختلفة فى تفسير الاحتمال . وقد اهتم "رسل" "نيل" بشرح هذا الجانب وتوضيحه قبل تناول نظريات الاحتمال . لما تتمتع به البديهيات من اهمية خاصة فى تصور حل المشكلات . هذا الى جانب ان أى تفسير "يشبع هذه البديهيات يعد تفسيرا لحساب الاحتمالات . ومن ثم فانه من المتوقع انه ستوجد لدينا تفسيرات ممكنة متعددة . لا واحد منها صحيح . أو مشروعا بدرجة اكبر من غيره . لكن قد يكون بعضها اكثر اهمية من البعض الاخر . وهذه البديهيات هى :

١ ـ اذا كان لدينا (م) و (ل) فانه توجد قيمة واحدة هى م/ل تعبر عن احتمال (م) اذا كانت (ل) لدينا .

٢ ـ القيم الممكنة للصيغة م/ل هى كل الاعداد الواقعة بين الصفر والواحد الصحيح . وهما من بينهما .

٣ ـ اذا كانت (ل) تتضمن (م) فان م/ل = (الواحد يرمز لليقين)٠

٤ ـ اذا كانت (ل) تتضمن (لا ـ م) فان م/ل = صفر (الصفر يرمز للاستحالة) ٠

٥ ـ بديهية الوصل : احتمال (م) ٠ (ك) في حالة لما اذا كان لدينا (ل) هو احتمال (م) بالنسبة الى (ل) مضروبا في احتمال (ك) ـ بالنسبة الى (م) ٠ (ل) ٠ وهو ايضا احتمال (ك) بالنسبة الى (ل) مضروبا في احتمال (م) بالنسبة الى (ك) ٠ (ل) ٠

٦ ـ بديهية الفصل : احتمال (م) او (ك) بالنسبة الى (ل) هو احتمال (م) بالنسبة الى (ل) مضافا اليه احتمال (ك) بالنسبة الى (ل) مطروحا منه احتمال (م) ٠ (ك) معا ٠

وما نلاحظة ان البديهيات الاربعة الاولى يمكن وضعها في بديهية واحدة ٠ هذا الى جانب ان "رل" يضيف مبدأ الاحتمال العكسي ٠ ومصادرة "بايس" ٠ لاهميتها ٠

مبدأ الاحتمال العكسي :

يقرر هذا المبدأ انه اذا كانت (م) نظرية ما ٠ (ك) تمثل المعطيات التجريبية الملائمة لها ٠ فان م/ل تمثل احتمال النظرية "م) بناء على (ك) وكذلك ك/ل تمثل احتمال (ك) بناء على المعطيات السابقة ٠ ك/ (م٠ل) تمثل احتمال (ك) اذا كانت (م) صادقة ٠ ونحصل على احتمال النظرية (م) ـ بعد التأكد من (ك) بضرب الاحتمال السابق لـ (م) في احتمال (ك) اذا كان لدينا (م) ٠ مقسوما على الاحتمال السابق لـ(ك) ٠ والمعادلة الاتية تعبر عن مبدأ الاحتمال العكسي ٠

$$\frac{\text{م}}{(\text{ك . ل})} = \frac{\frac{\text{م}}{\text{ل}} \times \frac{\text{ك}}{(\text{م . ل})}}{\frac{\text{ك}}{\text{ل}}}$$

ويرى "رسل" ان اهمية هذا المبدأ ترجع الى انه يمكننا من الحكم علـــــى البينات الجديدة فى ضوء احتمال النظرية العلمية .

مصادرة بايس :

اذا كان لدينا الامكانيات م ، م . . . . م . وكان من المعلوم انها صادقة وان (ل) معطيات عامة ، (ك) واقعة ملائمة . وأردنا ان نعرف درجة احتمـــال امكانية واحدة ولتكن (م) اذا كانت (ك) لدينا ـ فان احتمال (م هـ) قبل معرفة (ك) ، وايضا احتمال (ك) اذا كانت لدينا (م هـ) تمثله المعادلة الاتية :

$$\frac{\text{مهـ}}{(\text{ك} + \text{ل})} = \frac{\frac{\text{ك}}{(\text{مهـ} + \text{ل})} \times \frac{\text{مهـ}}{\text{ل}}}{\text{ن} \; \frac{\text{ك}}{(\text{مهـ} + \text{ل})} \; \frac{\text{مهـ}}{\text{ل}}}$$

وتمثل هذه المعادلة اهمية خاصة فيما يتعلق ببرهنة "لابلاس" على الاستقراء .

أنماط التفسير فى اطار نظريات الاحتمال :

النظريات التى امامنا متعددة ، والاراء متباينة أشد التباين ، لدرجـــــة

يصعب معها الاناد لمعيار دقيق لتصنيف النظريات • ورغم أن بعض الذين اسهموا اسهامات رائدة في اثراء النظرية • مثل كارناب • يحاولون تصنيف النظريات الى كلاسيكية ومنطقية وتكرارية • فاننا نلاحظ ان لكل نظرية مستويات مختلفة بحيث يعبر كل رأى جديد عن مفهوم جديد للاحتمال يجعل في طياته تفسيرا جديدا لمشكلة الاستقراء • وبذا يصبح التصنيف تعسفيا الى حد كبير • ولا يستند الى معيار موضوعي للفصل الحاسم بين المستويات المختلفة للنظريات •

ومع ان النظرية متشابكة ومعقدة • الا اننا نفضل ان نتناول الاراء المختلفة من منظور التفسير • حيث نجد لدينا ثلاثة أنماط اساسية :

١ ــ التفسير الرياضي : وفيه نظريات نتناول من بينها النظرية الكلاسيكية التي يمثلها لابلاس •

٢ ــ التفسير القبلي : وفيه ايضا نظريات نقدم من بينها نظرية كارناب

٣ ــ التفسير الفيزيائي : ونختار من بين نظرياته اثنتين اساسيتين •الاول يمثلها " فون ميزس" وهي نظرية تكرار الحدوث اللامتناهية • والثانية نظرية المجال التي قدمها وليام نيل •

أولا : التفسير الرياضي للاحتمال (النظرية الكلاسيكية) :

قدم "لابلاس" الصياغة النسقية • لنظرية حساب الاحتمالات في صورتها الكلاسيكية • ووفقا لارائه فان قياس درجة احتمال حدث ما • من نوع معين • يتم في خطوات ثلاث • هي :

١ ــ نحدد عدد الحالات الملائمة المؤيدة للحدث المطلوب قياس درجة احتماله •

٢ ــ نحدد العدد الكلي للحوادث الممكنة " بالتساوى" من نوع معين •

٣ ــ درجة الاحتمال نتوصل اليها من نسبة عدد الحالات الملائمة

المؤيدة للحدث الى العدد الكلى لكل الحوادث الممكنة بالتساوى.

$$\text{درجة الاحتمال} = \frac{\text{عدد الحلات المؤيدة}}{\text{العدد الكل لكل الحوادث الممكنة بالتساوى}}$$

اذا كانت "م" ترمز للعدد الكلى للحوادث الممكنة ، (ل) ترمز لعدد الحالات الملائمة المؤيدة للحادثه ، (ح) ترمز لدرجة الاحتمال ، فان مقياس الاحتمال يتحدد بالصيغة : ح = ل / م .

مثال ذلك : ما احتمال ان يظهر وجه الصورة الى اعلى اذا قذفت قطعة من العملة النقدية الى اعلى ؟

نقول النظرية الكلاسيكية فى تحديدها لدرجة احتمال ظهور الصورة الى اعلى ان كلا من وجهى العملة امامه فرصة متساوية مع الوجه الاخر ، اى ان لدينا حدثين ممكنين بالتساوى نعبر عنهما كما يلى :

أ ـ وجه الصورة سيظهر الى اعلى .

ب ـ الوجه الذى لا توجد عليه الصورة سيظهر الى اعلى .

ومع انه توجد لدينا حالتان ممكنتان بالتساوى فانه توجد لدينا حالة واحدة (مفضلة) هى وجه الصورة سيظهر الى اعلى ، فاذا كانت (ل) ترمز للحادثة المفضلة ، (م) ترمز لعدد كل الحالات الممكنة بالتساوى ، فان :

$$ح = \frac{ل}{م} = \frac{١}{٢}$$

لكن هناك ثمة صعوبات تنشأ عند محاولة تطبيق افكار " لابلاس" فيما يتعلق بالتنبوء واطراد الحوادث فى الطبيعة . ويمكن لنا ان نتبين هذا من مثال يقدمه لنا "راسل" فاذا كان لدينا ثلاث حقائب ، كل منها تحتوى على (هـ) من الكرات بحيث ان جميع كرات الحقيبة الاولى بيضاء فيما عدا واحدة سوداء ، والحقيبة

الثانية تحتوى على كرة واحدة بيضاء وبقية الكرات سوداء والحقيبة الثالثة تحتوى على كرات بيضاء . فاذا افترضنا اننا اخترنا بطريقة عشوائية احدى هذه الحقائب الثلاثه . وسحبنا منها (ع) من الكرات ، التى وجد انها جميعا بيضاء . فما هو احتمال ان الكرة التالية التى سنسحبها تكون بيضاء ؟

الاجابة عن هذا السؤال تحددها صيغة لابلاس $\frac{ع + ١}{ع + ٢}$

حيث (ع) تمثل عدد الكرات المسحوبة . ويمكن ان نضع مكان رموز الابجد بـ اعداد النحصل على قيمة عددية للاحتمال . فاذا فرضنا ان (ع) = ٣ ، فان القيمة التى سنحصل عليها فى هذه الحالة هى :

$$\frac{ع + ١}{ع + ٢} = \frac{٣ + ١}{٣ + ٢} = \frac{٤}{٥}$$

فى مثل هذه الصيغة التى وضعها "لابلاس" والتى يحدد فيها الاحتمال قبليا نجد ان التفسير يستند الى مفهوم " امكانية التساوى " فى الحالات التى لدينا . فهل يمكن لنا ان نفترض ان تعيين درجة الاحتمال لا يتم الا من خلال افتراض تساوى الامكانية بين الحوادث الملائمة والحوادث الممكنة ؟

ان هذا التفسير ، كما يرى المناطقة ، وهو ما يسمى بمبدأ السبب غير الكافى الذى يقرر اننا نذهب الى القول بالتساوى حين لا نعرف السبب او العلة التى من اجلها نرجح حادثة على اخرى ، بمعنى اننا حين نريد تحديد احتمال وقوع حادثة من الحوادث من بين مجموعة اخرى ، ولا نعرف الاساس الذى يجعلنا نفضل حادثة على اخرى ، فان هذا الامر يرجع الى جهلنا ، وفى هذه الحالة لابد لنا من افتراض ان مجموع الحوادث هى التى لدينا ممكنة بالتساوى . وهذا يعنى ان "لابلاس" يربط مبدأ السبب غير الكافى بحالة جهلنا بوقوع الحوادث .

الا ان هذا المبدأ فى صورته الكلاسيكية ـ تعرض لا عنف النقد من جانب المناطقة

والفلاسفة على اختلاف نزعاتهم ، فقد تساءل " فون رايت " كيف يمكن لنا أن نتأكد من تحليل المعطيات يفضي الى امكانات متساوية ؟ ان " فون رايت " يرى ان مبدأ التوزيع المتساوي للجهل ـ كما يسميه ـ لا يمكن ان يزودنا بامكانية عملية عند التطبيق ومن جانب اخر فقد ذهب " كارناب " الى ان المبدأ لا ينطبق في حالات معينة ، وفي حالات اخرى يؤدي الى قيم غير كافية ، وفي حالات ثالثة يؤدي الى تناقضات ، وهذا ما يتضح لنا اذا ما أردنا في مثال الكرات ان نحدد ان الحقيبة التي اخترناها تحتوي على كرات متشابهه . انه في هذه الحالة فان علينا ان نحدد قيمة الاحتمال وفق صيغة "لابلاس" $\frac{ع + ١}{ن + ١}$ وعلى هذا فانه اذا كانت (ن) ترمز الى فصل لا متناهي ، فانه لن يمكننا تحديد قيمة احتمال التعميم حيث سيصبح المقام (ن+١) دالا على فصل لا متناه فهل يمكن لنا تحديد نسبة ما هو متناه الى ما هو لا متناهي ؟

اضف الى هذا ان "فون ميزس" و " ارثر باب " يتفقان معا في القول بأن تساوي الامكانية " لا يمكن ان يفهم بمعزل عن " تساوي الاحتمالية " ومن ثم فأننا نقع في حلقة مفرغة لان مبدأ اللاتمايز يصبح دائريا .

ومن جانب اخر ، فان " وليام نيل " يرى ان المبدأ ذاته لا يزودنا بقاعدة دقيقة لتحديد درجة الاحتمال لانه وفقا لهذا المبدأ فان زهر النرد حين يقذف لاعلى فان احتمال سقوطه على الوجه الذي يحمل العدد (١) هو ٦/١ . لكن من الواضح ايضا انه يمكن استخدام المبدأ ذاته لتقرير ان درجة الاحتمال ٢/١ ، حيث يمكننا ان نأخذ في اعتبارنا حالتين من حالات سقوط الزهر . الحالة الاولى حين يسقط الزهر ويكون فيه الوجه الذي يحمل العدد (١) الى اعلى . والحالة الثانية حين يسقط الزهر حيث يحمل وجهه الاعلى رقما مخالفا للحالة الاولى . فحين تكون المعلومات التي لدينا فقط ان الزهر القى الى اعلى ، فاننا نقول اننا لا نعرف سببا يجعلنا نرجع ايا من البدائل بدلا من الاخر ، وهنا يكون الاحتمال الذي لدينا ٢/١ .

وعلى هذا الاساس فان " المبدأ الذى يدعى انه يزودنا بقاعدة لتحديد الاحتمالات قبلها من اعتبار جهلنا ينبغى ان يرفض تماما ، لانه لا يمكن تبريرها من مجرد الجهل ".

وهناك نظرية اخرى من نظريات التفسير الرياضى للاحتمال تتبنى مفهوم التكرار وهى نظرية " تكرار الحدوث المحدود ".

يرى المدافعون عن تصور التكرار ان مبدأ اللا تمايز فى صورته الكلاسيكية لا يفسر احكامنا عن تساوى الاحتمالية . كما ان القول بالبدائل المحتملة بالتساوى لا يكون الا من خلال الواقع التجريبى الذى تكشف وقائعه عن وجود تكرارات متساوية ولذا فانهم يحددون احتمال حدوث او عدم حدوث ظاهرة من الظواهر وفقا للصيغة القائلة : " اذا رمزنا بالحرف أ الى صنف محدود الافراد وبالحرف ب الى صنف آخر ، واذا اردنا تحديد احتمال ان فردا من الصنف أ اخترناه اختيارا عشوائيا سوف يكون فردا من افراد الصنف ب ، فاننا نحدد الاحتمال بمعرفة عدد افراد الصنف أ التى هى ايضا عدد افراد من الصنف ب ونقسم ذلك العدد على كل افراد أ ودرجة الاحتمال تحددها الصيغة :

$$ح (أ و ب) = \frac{ن (أ + ب)}{ن (أ)}$$

حيث ن (أ) ترمز الى عدد افراد أ ، ن (أ + ب) هى عدد افراد أ الذى هو ايضا ب الا انه توجد ملاحظتان على هذه النظرية .

الاولى : برغم ان هناك اعتراضات قوية تقوم فى مواجهة هذا التصور - كما يرى نيل فان النظرية تصبح ذات فائدة اذا كان " عدد الافراد المندرجة تحت كل من الصنف أ و ب عددا محدودا وبذا يكون الكسر الاحتمالى محدود لان الافراد مما يمكن احصاؤها .

الثانية : اما اذا كنا بصدد الحديث عن اصناف غير محدودة " فان كسر الاحتمال

يكون عديم القيمة لانه لن تكون له قيمة محدودة وذلك لاننا سوف نحصل على كسر مقامه عدد لا متناه " . وعلى هذا فلن يمكننا تطبيق التصور السابق .

ثانيا : التفسير القبلي للاحتمال :

نقصد بالتفسير القبلي ان قضية الاحتمال الاساسية ذات الصورة (احتمال س) على اساس (ص) هو (ل) صادقة قبليا القبلية تعني ان نقدم تفسيرا منطقيا للاحتمال مستقلا عن وجهة النظر التجريبية ، اى مستقلا عن الوقائع الخارجية ،حيث " القضية من هذا النوع يتم توثيقها بالتحليل المنطقي فحسب" وتلك هي وجهة النظر الاساسية التي تشترك فيها نظريات " كينز " جيفرز" وكارناب" .

ويعد "كارناب" ، اكبر ممثلي التفسير القبلي لانه يمثل اعلى مراحلة تطورا فضلا عن تناوله لمشكلة الاحتمال من جوانبها المتعددة منطلقا من التحليل الدقيق للنظريات والمواقف التي عالجت مشكلة الاحتمال .

والواقع انه رغم ان "كارناب " يتناول نظرية الاحتمال من جوانبها المتعددة ، الا انه يمكننا ان نتبين خطا فكريا واضحا في ثنايا تحليلاته . فالمشكلة الجوهرية تتمثل في محاولة العثور على تفسير كاف لكلمة احتمال . بمعنى ان المشكلة ترتد الى التفسير . هل نفسر الاحتمال على اساس امبريقي او على اساس منطقي . انه كما يبدو بوضوح ، فان تفكير " كارناب" يستمد خطوطه الرئيسية من ثنايا تفكير " فتجنشتين " الذى ذهب في رسالته الى ان المشكلات المعروضة على الفكر ترتد بأسرها الى مسألة الايضاح ، أو التحليل المنطقي . فكيف احال " كارناب" المشكلة الى التفسير ؟

أعلن " كارناب " في مقالته " تصوران للاحتمال " (١٩٤٥) ان تصوره للاحتمال يعبر عن درجة التأييد وان تصور درجة التأييد منطقي وفي مقالته " في تطبيق المنطق الاستقرائي " (١٩٤٧ ــ ١٩٤٨) ذهب الى ان تصور درجة التأييد هو ما يعبر عنه

" بمبدأ الهيئة الكلية " . نبدأ اولا بكلمة عن مبدأ الهيئة الكلية .

وجد كارناب" ان موقف " كينز " المنطقى ، فيما يتعلق بتفسير الاحتمال على انه علاقة بين القضايا ، يثير صعوبات معينة . فقد تصور " كينز" علاقة الاحتمال على انها ليست قابلة للتعريف او التحليل ، بمعنى ان تصور الاحتمال " اولى بسيط لا يمكن رده الى تصورات ابسط منه " ، وان علاقة الاحتمال بناء على هذا التصور لا يمكن فهمها الا فى ضوء درجة الاعتقاد العقلى " لانه " لكى يمكن تعريفها يلزم ان نصل الى تحديد علاقة الاحتمال بدرجة الاعتقاد المقبول لدى العقل " هذا التصور من جانب كينز يكشف عن صعوبات منطقية ، لان اذا افترضنا ان مراهنا فى حلقة السباق يأخذ بوجهه نظر كينز ، فان عليه ان يضع فى اعتباره الفرص المتاحة امام الجواد الذى سيراهن عليه ، ليفوز فى السباق ، ومن ثم فلابد من ان يكون عاقلا ليمكنه ان يحسب بدقة درجة اعتقاده فى انتصار الجواد وفقا لاحتمالات موضوعية . فاذا كانت البيانات التى لديه ل ، ل ، ... هى كل البيانات التى يعرفها مباشرة ، فانه لا يمكنه ان يحذف من دائرة معارفه اية قضية صادقة يمكن فى اتصالها بغيرها من المعطيات الاخرى ان تؤدى الى اختلاف فى نتيجة الاحتمال . فى هذه الحالة يتسائل " اير" : كيف يمكن لنا ان نقول ان احتمالا ما افضل من الاحتمالات الاخرى التى سبق تقريرها ؟او اذا كانت التقديرات صحيحة فى كل حالة ، فان كل القضايا الاحتمالية تصبح صادقة بالضرورة ، وعلى هذا فانه لكى نقول ان قضية من القضايا تفوق غيرها فى درجة الاحتمال سيثير مشكلة بالنسبة لكنز ، لانه لكى نقول ان لدينا ضمانا كافيا لقبول قضية ما لدينا فان هذا يعنى انها تنتج من قضية اخرى ، او مجموعة من القضايا التى لدينا ضمان كاف لقبولها ، وعندئذ فاننا سننتهى الى تتابع لا نهائى . ومع ان كينز يستند فى موقفه من القضايا الى ان هذا النوع من القضايا يعرف بطريقة حدسية مباشرة ، وتعد بمثابة المعرفة اليقينية التى تستند اليها درجة الاعتقاد العقلى : الا ان هذا الموقف من جانب " كينز " ، كما يرى " اير" ، لا يقوم حجة امام الاعتراض على نظريته

ومن ثم فان " كارناب " حاول ان يتغلب على صعوبات موقف " كينز " عن طريق ادخال " مبدأ البينه الكلية " الذى ينص على انه اذا كانت ح (س،ص) تعبر عن درجة تأييد " س) فى ضوء البينه (ص) وكان لدينا تعريف للدالة (ح) نستند اليه المصادرة ح (س، ص) = م التى تقرر القيمة "م" للدالة (ح) فى حالة وجود (س) ، (ص) ، فان علينا ان نضع فى اعتبارنا البينة الكلية (ص) المتاحة للشخص موضع التساؤل ، والتى تعد بمثابة معرفته الكلية بنتائج ملاحظاته ويمكن حذف ايه اضافة اخرى لمزيد من البينات التى لا تغير من قيمة الدالة (ح) .

يمكننا اذن من تصور " كارناب" لمبدأ البينه الكلية وتصور درجة التأييد ان نفهم حقيقة موافقه من الاحتمال ، فالنظريات المختلفة للاحتمال تعد بمثابة محالاوت لتفسير التصورات " قبل العلمية " للاحتمال ، وبدا فان التفسير يعنى الانتقال من التصورات قبل العلمية ، على اعتبار انها تصورات " غير دقيقة " الى تصورات دقيقة تعبر عن تطور اللغة العلمية وتستند الى قواعدها ، وعلى هذا فانه يمكن التمييز بين تصورين اساسيين للاحتمال الاول منطقى ويعبر عن درجة التأييد ويرمز له بالاحتمال والثانى : تصور يعبر عن التكرار النسبى لخاصية واحدة للحوادث او الاشياء الواحدة منها بالنسبة للاخرى ، وهو تصور الاحتمال وهنا فان " كارناب" يأخذ بتصور الاحتمال لان المشكلة الاساسية فى ميدان العلوم الاستقرائية ، مشكلة منطقية وسيمانتيكية ، وهذا ما يميزها عن المشكلات المثود ولوجية (أو المنهجية).

ومعنى ان تصور درجة التأييد يكشف عن طبيعة منطقية وسيمانتيكية للاحتمال فان هذا يتمثل فى ان الجملة المعبره عن تصور الاحتمال لا تحتمل الى ملاحظة الوقائع ، وانما تقوم على التحليل المنطقى ، فاذا تمت صياغة الفرض (س) والنتائج الملاحظة (ص) ، فان السؤال عن تأييد (س) بواسطة (ص) ، ويمكن الاجابة عليه فقط بالتحليل المنطقى لكل من (س) ، (ص) وعلاقاتها وما دام الاحتمال يستند الى التحليل المنطقى ، فان معنى الصدق الذى نبحث عنه ، انما هو الصدق التحليلى ، وهذا ما يجعلنا نقول ان السؤال المتعلق بدرجة التأييد لا يتطلب

معرفة بالوقائع التجريبية ، رغم ان "س" ، (ص) تشيران فعلا الى وقائع • ان لكل مايلزمنا معرفته هو الصدق المنطقى لكل من (س) ، (ص) من تحليل معنى الجملة المعبرة عن (س) والجملة المعبرة عن (ص) منطقيا •

ويكشف "كارناب) عن حقيقة هذا المفهوم من المماثلة التى يعقدها بين المنطق الاستنباطى والمنطق الاستقرائى من حيث ان " حلول مشكلاتهما لا تحتاج لمعرفة الوقائع ، وانما تحتاج الى تحليل للمعنى " ، ومن ثم فان الخاصية المنطقية للتأييد يمكن تفسيرها عن طريق عقد المقارنة بينها وبين علاقة التضمين المنطقى فى المنطق الاستنباطى • اننا فى مجال المنطق الاستنباطى نقول ان الجملة (س) "كل الناس فانون وسقراط انسان " ، والجملة (ص) "سقراط فان" لكل من (س) ، (ص) مضمون واقعى ، لكنه اذا اردنا ان نعرف ما اذا (س) تتضمن (ص) منطقيا فانه لا يلزمنا ان نعرف ما اذا كانتا تشيران فعلا الى وقائع خارجية ام لا • وبنفس القدر فانه لكى نقرر الدرجة التى يتأيد بها الفرض (س) بواسطة البينة (ص) فاننا لا نحتاج لمعرفة ما اذا كانت (س) ، (ص) صادقتين او كاذبتين بالاشارة الى الوقائع الخارجية • وانما كل ما نحتاجه يتمثل فى التحليل المنطقى لمعنى (س) ، (ص) •

وهنا نجد "كارناب) يميز بين تصورات ثلاث اساسية للتأييد • ويرى ان هذه التصورات تتعلق بالجانب المنطقى والسيمانتيكى • التصور الاول ، ايجابى او ضمنى ويعبر عن علاقة بين جملتين ، وليست خاصية لواحدة منهما الثانى ، مقارن حيث (س) تؤيدها (ص) على الاقل بدرجة اعلى من تأييد (س) بواسطة (ص) • اما التصور الثالث فهو التصور الكمى وهو تصور درجة التأييد ، حيث (س) تتأيد بواسطة (ص) بالدرجة (ل) •

لقد وجد "كارناب) انه من الضرورى ان يقيم تمييزا حاسما بين تصور الاحتمال المعبر عن درجة التأييد ، وتصور الاحتمال المعبر عن التكرار النسبى حتى تصبح

قضية التفسير الاحتمالي واضحة. لذا وجدناه يعالج التصورين من منظور منطقي بحث ، فكل من تصوري الاحتمال والاحتمال اذا ما نظرنا اليهما من الناحية الكمية لوجدنا انهما دالات لنوعين من الحجج ، بحث ان قيم كل منهما تعبر عن اعداد صحيحة تقع بين الصفر والواحد الصحيح . الحجة الاساسية لتصور الاحتمال هي الجملة او القضية ، التي ينظر اليها على انها مستقلة تماما عن الوقائع التجريبية وهذا ما يميز تصور درجة التأييد عن التكرار النسبي الذي يستند الى الفرض والبينة بحيث تعتبر قضيته الاولى معبرة عن وقائع ، ومن فهي قضية تجريبية .

لكن كيف يصل " كارناب " لتحديد موقفه من درجة التأييد ؟ الواقع انه يمكننا فهم هذا الموقف في ضوء رد " كارناب " على اعتراضات التجريبيين . لقد تنبه " كارناب " الى ان تصوره للاحتمال كتصور قبلي موضعا للنقد من جانب التجريبيين لذا وجدناه يتناول هذا الموقف من خلال مناقشته لمثال متعلق بالتنبوء . يتمثل اعتراض التجريبيين فيما يلي : اذا قلنا ان الفرض الذي لدينا (س) ، والمتعلق بحادثه مفرد " ، يقضي الى التنبوء القائل " ستمطر غدا " فكيف يمكن ان تتحقق القضية " احتمال المطر غدا بناء على البينة المعطاه من الملاحظات الجوية هو $\frac{1}{5}$ ؟ يقول التجريبيون اننا نلاحظ اما سقوط غدا ، او عدم المطر ، لكننا في الواقع لانجد مايشير الى امكانية تحقيق القيمة $\frac{1}{5}$.

ان كارناب في تفنيده لهذا الرأي يؤكد ان تصور التجريبيين خاطئ حيث لا يتمثل بالضرورة طبيعة قضية الاحتمال ، ذلك لاننا في هذا التصور لا ننسب قيمة عددية لاحتمال سقوط المطر غدا ، وانما القيمة العددية تنسحب فقط على العلاقة بين التنبوء بالمطر ، والتقدير الذى لدينا من الارصاد الجوية ، وبما اننا نأخذ في الاعتبار العلاقة المنطقية فحسب ، " فالقضية تكون صادقة صدقا تحليليا (اذا كانت صادقة) وعلى هذا فانها ليست بحاجة للتحقق بطريق ملاحظة الطقس غدا ، او اية وقائع اخرى " . وهذا يكشف لنا عن خطأ النظرة التى ذهب اليها التقليديون الذين حاولوا استنتاج تكرارات مستقلة من قيمة الاحتمال المنطقي . فانتقلوا بطريقة غير مشروعة

من مفهوم الاحتمال الى الاحتمال . ونتبين هذا من مثال الزهر ، فمن التشابه بين جوانب الزهر ذهب التقليديون الى ان احتمال ظهور وجه ما $\frac{1}{6}$ ، وسنفضى رمية واحدة من بين ست رميات الى ظهور الوجه المطلوب الى اعلى . فى هذا المثال نجد الانتقال واضحا من قضية منطقية بحتة يقررها الاحتمال الى قضية واقعية ذات صفة تكرارية الاحتمال ، وهو امر غير مشروع ، لانه لا يوجد ثمة مبرر يجعلنا ننتقل مما هو منطقى الى ما هو تجريبى .

يعالج " كارناب " المسألة من منظور المنطق الاستنباطى . فاذا كانت (س) "سيكون هنا مطر غدا " (ط) "سيكون هناك مطر ورياح غدا " وافترضنا ان شخصا ما استنبط ان " (س) تتضمن (ط) منطقيا " فانه من هذه القضية والقضية القائلة " احتمال ٣(س) على اساس البنية (ص) $\frac{1}{5}$ ، نجد ان الاختلاف بين القضيتين يرجع الى ان الاولى تقرر تضمنها منطقيا تاما ، على حين ان الثانية تقرر "تضمنها منطقيا جزئيا " ــ وفى حالة كذب القضية الثانية ، فان فى هذا اضعافا لقواعد المنطق فحسب ، لكن هذا الكذب لا يقوض مبدأ التجريبية او يضعفه ، لا ن ما يضعف المبدأ التجريبى يتمثل فى تقرير جمل وقائعية لا تستند الى اساس تجريبى كاف .

ومع ان " كارناب " يتفق مع " رشنباخ " فى تقرير انه فى حالات معينة توجد علاقة وثيقة بين الاحتمال والتكرار النسبى " فان العلاقة موضع تساؤل من جانب (كارناب) ، فما هى طبيعتها ؟

وفى مثال يقدمه لنا (كارناب) ، اذا قلنا ان البينة (ص) تقرر ان من بين ٣٠ حالة لوحظ ان لها الخاصية (هـ) ، هناك ٢٠ حالة لها الخاصية (هـ) فان التكرار النسبى $\frac{ش}{هـ}$ فى العينة الملاحظة $\frac{2}{3}$ فاذا كانت البينة الملاحظة (ص) تؤكد ان فردا معينا (ك) لا ينتمى للعينة هو (هـ) ، وان (س) هو التنبوء بأن (ك) هى (هـ) ، فان درجة التأييد فى هذه الحالة ح (س ، ص) = ٢ / ٣ ، ومن ثم

فان قيمة (ح) تكون مساوية لتكرار نسبى معين . ومع هذا فان كلا من تصورى الاحتمال والاحتمال يظلان مختلفين تماما ، لاعتبارات اربعة اساسية :

١ ــ ان لقضية (س، ص) = $\frac{٢}{٣}$ لا تقرر تكرارا نسبيا ، مع ان قيمة (ح) تم حسابها على اساس تكرار نسبى معلوم ــ هذه القضية ــ كما يرى كارناب منطقية بحتة حيث ا تكرار النسبى لكل من (هـ) ، (هـ) يتقرر عن طريق جمل متعلقة بالوقائع ، وبالتالى فان القضية التى لدينا تثبت وجود علاقة منطقية بين (س) ، (ص) وهذا ما لم يدركه "رشنباخ) معتقد ان قيمة (ح) في القضية تستند الى معرفتنا التجريبية للتكرار النسبى الملاحظ ، ومن ثم نظر الى قضية الاحتمال على انها تجريبية ، واقام مطابقة بينها وبين التكرار النسبى ، لكن المضمون الواقعى المتعلق بالتكرار النسبى الملاحظ ينبغى الا ينسب للقضية الاحتمالية ، وانما للبينة (ص) المشار اليها .

٢ ــ ان ملاحظة بينات مختلفة قد يفضى الى قيم مختلفة للتكرار النسبى الملاحظ ، ومن ثم لا يمكننا ان نطابق التكرار النسبى الملاحظ بالاحتمال ، لان الاحتمال له قيمة واحدة فقط .

٣ ــ انه يمكننا ان نتبين ان تفسيرنا لا يطابق بين الاحتمال والاحتمال ولكن بين الاحتمال وتقدير الاحتمال في ضوء البينة (ص) ، ومن ثم فان افضل تقدير على اساس بينة معطاه ، يستند الى قضية منطقية بحتة ، على حين ان قضية الاحتمال تجريبية .

٤ ــ ان تفسير قضايا الاحتمال يشبه تماما تفسيرنا للقضايا الحسابية . نقول عن القضية ٢ + ٣ = ٥ انها صادقة ، أما القضية ٢ + ٣ = ٤ فانها قضية كاذبة . كذلك قضايا الاحتمال ــ من حيث انها قضايا منطقية ــ اما ان تكون صادقة وفى هذه الحالة تكون قيمة الصدق ــ

(الواحد الصحيح) ، او انها كاذبة وفي هذه الحالة تأخذ القيمة (صفر) .

ويزودنا " فرانك " بمثال لتصور درجة التأييد عند كارناب: اذا كانت لدينا البينة الملاحظة (ص) القائلة " عدد سكان شيكاغو ٣ مليون نسمه منهم ٢ مليون ذوات شعر اسود " ، والفرد (م) يمثل احد سكان شيكاغو . من هذا المثال وبناء على قواعد المنطق الاستقرائي ، يمكن ان نستدل على احتمال الفرض (س) ، حيث الفرد (م) ذو شعر اسود بناء على البينة (ص) يساوى ٢ / ٣ . وصدق الاستدلال في هذه الحالة لا يتوقف على ما اذا كان من الصادق ان سكان شيكاغو ٣ مليون وان ٢ مليون منهم ذوات شعر اسود ، كما لن يعتمد ايضا على ما اذا كان من الصادق ان الفرد (م) هو احد سكان شيكاغو ، لان الامر يتعلق بعلاقة التضمن ، فالبينة المعطاه (ص) تحدد مجال الناس (م) الذين هم سكان شيكاغو ، كما ان الفرض (س) يحدد مجال الناس (م) الذين هم ذوات شعر اسود . ومن البينة (ص) ينتج ان هذين المجالين لهما مجال مشترك ، يحدد بواسطة مجال الناس الذين هم سكان شيكاغو وذوات شعر اسود . فاذا كانت (ك) قضية صورتها (م لها الخاصية م هـ " فان الدالة (م) تنسب للخاصية (م هـ) عدد موجب . ومن ثم فان ل (ص) هي مجال كل الناس (م) الذين هم سكان شيكاغو ، بينما ل (س) هي مجال كل الناس ذوات الشعر الاسود . والمتصل المنطقي (س ، ص) يقرر ان الفرد (م) احد سكان شيكاغو هو في نفس الوقت ذو شعر اسود . وعلى هذا فان ل (س ، ص) هو نطاق كل سكان شيكاغو ذوات الشعر الاسود ، ومن ثم فان :

$$\frac{ل\ (س،\ ص)}{ل\ (ص)} = \frac{٢}{٣}$$

لكن " آير " يقدم اعتراضات قوية على " مبدأ البينة الكلية " الذى اعلنه " كارناب " وتصور علاقة الاحتمال المنطقية في ضوئه . الاعتراض الاول ، يتمثل في ان مبدأ البينة الكلية يستند الى دعامة برجماتية ، وهو ابعد ما يكون عن مبادئ الاخلاق

فالاخلاق تعنى انه يجب علينا ان نختار بالتساوى فى المراهنة مثلا ، ومعنى هـــذا ان النتيجة فى كل حالة من حالات الاختيار ستمثل صدقا ضروريا ، وعلى هذا لـــن يكون هناك سبب اخلاقى لتفضيل صدق ضرورى على اخر ، أضف الى هذا ان ـــ المراهن فى حلقة السباق اذا ما اراد ان يعرف كل البينات المتعلقة بحالة الجـواد الذى سيراهن عليه ، فانه قد يسلك بطريقة منافية للاخلاق ، وقد يدفعه الامر الـى اكراه متخصص فى الاشعة لفحص الرئتين ، او لسرقة بعض المال لتسديد نفقاته اذا ـــ كانت باهظة ، وهذا ما لا تقره الاخلاق ، أما الاعتراض الثانى فانه اذا ما نظرنـــا لمثال المراهنة فى السباق ، فان مدرب الجياد يعرف اسرارها جيدا ، وعلى هذا فانه يعلم اكبر قدر من المعلومات عنها ، وبذا تصبح معرفتى بالبينات الكلية الملائمـــة اقل من معرفته ، وهذا ما يجعل حساباتى لفرصة فوز الجواد فى السباق مختلفــــة عن حساباته ، ومن ثم فان النتائج التقديرية للحسابات ستكون مختلفة فى الجانبـين ، وفى هذه الحالة سيصبح احتمال توصله الى نتيجة صحيحة بناء على حساباته اكبر مـن تقديرى لها ، وهنا تواجهنا صعوبة ، لانه اذا ماحاولت ان اضع تقديرا لدرجـــا تأييد فرضه فى ضوء مجموع البينات الكلية المتاحة بالنسبة لى ، فان هذا سيفضى الــى خطأ فى الحسابات ، ومن ثم لابد ان تكون حساباتى فى ضوء مجموع البينات المتاحـــ له ، وهذا مالا أعرفه ، معنى هذا انه لا يمكننا ان ننسب للفرض درجة من الاحتمال لان اختلاف الاشخاص سيفضى الى اختلاف مجموع البينات الكلية المتاحة لكل منهـــم وبالتالى فان درجة الاحتمال التى ينسبها احدهم للفرض ستختلف عن تقدير الاخرين والاختلاف فى التقدير هنا يعنى الاضطراب فى معالجة الاحتمال كعلاقة منطقيـــة ، الاعتراض الثالث ، انه اذا ما عالجنا الاحتمال من خلال المنظور المنطقى فحســب ، كعلاقة منطقية ، فان قضايا الاحتمال التى ستوصل اليها فى هذه الحالة ستكـــون قضايا تحليلية بمعنى ان السؤال الذى ستصبح قضية ما ـ وفقا لهـ محتملة بناء على قضية اخرى سيعتمد على تقرير احتمالات ابتدائية لكل من القضيتين ، فان تحديـــ قيمة الاحتمال قبليا يعنى انه ليس ثمة مجال لتدخل الخبرة التى تصبح مجرد محصلـ لتراكم البينات .

ثالثا : التفسير الفيزيائي للاحتمال :

يؤكد اصحاب هذا الاتجاه والمدافعون عنه ، انه لا يمكن فهم الاحتمال الا في ضوء الخبرة التي تعد بمثابة الاساس الموضوعي لفهم المقصود بالاحتمال ، وهذا يعني ان الذين يأخذون بهذا النمط من التفسير يشجبون كل موقف يسمى الى تفسير الاحتمال قبلها ، لان تصور الاحتمال انما يكون وفق الواقع التجريبي .

نتناول من بين نظريات التفسير الفيزيائي نظرية "فون ميزس" في تكرار الحدوث اللامتناهي ، ونظرية المجال التي قدمها العالم المنطقي الانجليزي " ولهام نيل " .

١ ـ فون ميزس ونظرية تكرار الحدوث اللامتناهي

ينقلنا تصور نظرية تكرار الحدوث المحدود ـ كما يقول نيل ـ الى تصور التكرار النسبي لاننا قد نجد تكرارات نسبية مختلفة في عينات مختلفة . مثل ذلك اذا قمنا بسلسلة مؤلفة من ١٠ رميات بقطعة من العملة النقدية ، فقد نجد ان التكرار النسبي لظهور الصورة في هذه السلسلة $\frac{٤}{١٠}$ ، على حين انه في سلسلة اخرى مؤلفة من نفس العدد من الرميات قد يكون التكرار النسبي ٦/١٠ . ولذا فانه اذا كانت مجموعتان من الاشياء اذات اعداد مختلفة من الاعضاء ، فانه قد يكون من المستحيل ان نحصل على نفس التكرار النسبي لكل منهما مع الاشياء ب .

لذلك وجدنا " فون ميزس" يضع نظرية يمكن في ضوئها ان نتحدث عن صنف عدد افراده لامتناه . يهمنا في نظرية "فون ميزس" ثلاث نقاط اساسية :
الاولى: ان تتابع الحوادث يتم التعبير عنه في متوالية لا نهائية . الثانية : ان العشوائية شرط المتوالية . الثالثة : ان قضايا الاحتمال في ضوء هذه النظرية ، كما يرى الشراح ، ليست قابلة للتحقيق او التكذيب .

أ ـ تتابع الحوادث يعبر عنه في متوالية لا نهائية :

يقدم لنا "نيل" المثال التالي : اذا كان لدينا صنف الاشياء أ الذى يعبر عن تتابع لانهائي بحيث وجدنا من خلال الملاحظة ان هناك حالات تحدث ـ

فيها أ مع ب ، وحالات اخرى لا يحدث فيها مثل هذا التلازم فانه اذا وضعنا قائمة سجلنا فيها الحالات ، امكننا ان نعرف التكرار النسبى لحالات حدوث أ مع ب

عدد المحاولات ( )	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
نتيجة كل محاولة	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
التكرار النسبى (أوب)	٠/١	١/٢	٢/٣	٣/٤	٣/٥	٤/٦	٥/٧	٥/٨

نلاحظ هنا ان (ب) تشير الى ان الا تحدث مع ب • ونلاحظ ايضا ان الكسور الموجودة تحت كل من ب ، ب تشير الى نسبة حدوث ب مع أ فى الحالات السابقة • ولذا تتكون لدينا متوالية لا نهائية من الكسور تعبر عن التكرار النسبى لكل من (أ و ب)•

ب ـ العشوائية شرط المتوالية :

اهم ما تتميز به المتوالية السابقة انها تميل الى " التقارب " اذا وصلت لقيمة محددة معينة ولتكن ل : والتقارب لا يعتمد على ضرورة وضع الحوادث فى ترتيب زمنى معين لان الشرط الاساسى الذى تخضع له المتوالية يتمثل فى عدم الانتظام او العشوائية بمعنى انه اذا كان لدينا متوالية لا نهائية من كسور التكرار النسبى اخذنا منها بطريقة عشوائية اى جزء • ونظرنا اليه على انه متوالية ، فاننا نجد ان المتوالية الجديدة التى تمثل تتابعا جزئيا ـ تقترب قيمتها المحددة من القيمة المحددة للمتوالية الاصلية • فاذا تحقق هذا الشرط ، اى اذا كان صنف الاشياء ايشبع مطلب العشوائية ، كان هذا الصنف " مجموعة " واصبح احتمال كون الشىء اهو ب متمثلا فى حد المتوالية اللانهائية لكسور التكرار النسبى المشتقة من المجموعة ، وهو ما يمكن التعبير عنه بالصيغة :

ح (أ و ب) = الدالة المحددة أ و و ب التى تتجه الى عدد لا متناه حيث (س) تعبر عن التكرار ، (ن) تعبر عن عدد الاشياء•

ويعبر " فون ميزس" عن فكرته الاساسية اذ يقول :

" من الممكن فقط ان نتحدث عن الاحتمالات بالاشارة الى مجموعة معرفة تعريفا دقيقا . والمجموعة تعني ظاهرة معقدة او سلسلة لا محدودة من الملاحظات تستوفي الشرطين الاتيين (أ) ان تتجه التكرارات النسبية للصفات الجزئية لكل عنصر في المجموعة الى حدود ثابتة (٢) والا تتأثر هذه الحدود الثابتة بأى اختيار مكانى والقيمة المحدودة للتكرار النسبي لصفة ما ، مفترضا انها مستقلة عن اى اختيار مكانى تسمى " احتمال هذه الصفة في اطار المجموعة المعطاه " . هذه الفكرة يصفها "نيل" بأنها ابداع رياضى لان "فون ميزس" استخدم فكرتى التقارب وعدم الانتظام معا في تعريف المجموعة مما يعد ثورة داخل الرياضيات . والسبب في هذا الوصف ان فكرة التقارب في الرياضة البحتة تنطبق على المتواليات اللانهائية المؤلفة وفقا لقاعدة ، مثل المتوالية" ١/٢ ، ١/٤ ، ١/٨ ... على حين ان فكرة (فون ميزس) تشترط العشوائية مطلبا اساسيا لاشباع المجموعة ، ومن ثم فان المتواليات وفقا لهذا الشرط انما هى بلا قواعد ومن المستحيل حساب الحدود فيها من أى صفة لدينا ، أو البرهنة قبليا على اقترابها من حد معين ، وهذا ما جعل " فون ميزس " ينظر الى المجموعة نظرة ما صدقية وهذا ما جعل المدافعين عن النظرية يذهبون الى ان " فون ميزس) بفكرته عن المجموعة يحاول تنظير ما يوجد في الخبرة .

لكن " وليام نيل " في نقده لنظرية " فون ميزس" يؤكد ان تصوره يفضى الى نوع من الخلط بين الصدفه والقانون ، لان حذف فكرة الانتظام واحلال شرط العشوائية كمطلب اساسى لاشباع المجموعة يفضى على التمييز الذى " وضعه هيوم" بين القانون والصدفة .

جـ ـ قضايا الاحتمال ليست قابلة للتحقيق او التكذيب :

والفكرة الهامة التى تطلعنا عليها نظرية " فون ميزس " من خلال التآلف بين التقارب وعدم الانتظام تتمثل في القول بأن قضايا الاحتمال حين تفسر فأنها

ليست قابلة للتحقيق او التكذيب : لا يمكن تحقيق هذه القضايا قبلها لانها تشير الى متواليات غير منتظمة ، ولا يمكن تحقيقها بعديا لانها تشير الى متواليات لا نهائية • وبنفس القدر لا يمكن تكذيبها بأى طريقة لانه لا يمكننا ان نستدل بيقين ان متوالية غير منتظمة ولا نهائية تميل الى الاقتراب من حد ثابت • ولذا فان النظرية لا تزودنا باختبار حاسم للفروض •

ويقدم اير نقدا للنظرية فيقول اننى اذا افترضت اننى ابحث فى تحديد احتمال استمرار حياتى حتى سن الثمانين ، فانه وفقا لنظرية التكرار فى اى مصدر من مصادرها تعتمد الاجابة على نسبة الناس الموجودين فى العقد التاسع من العمر فى صنف معين انتمى اليه • ولكن مثل هذا التحديد تواجهه صعوبة فى غاية الدقة • لاننى انتمى الى صنف كل الناس ، وصنف الذكور الاوربيين ، وصنف الفلاسفة المحترفين •• وهكذا وبذلك فان اختيار صنف معين من بين هذه الاصناف دون غيره سوف يفضى الى نتيجة مختلفة عما اذا اخترنا صنفا اخر غيره ، فاى سبب جيد اذن نجده فى نظرية التكرار يجعلنا نضع تقديرا لفرضنا بناء على النسبة التى نحصل عليها من صنف دون آخر •

٢ ـ وليام نيل ونظرية المجال :

طور " ولیام نیل " نظرية فى الاحتمال استفاد فيها من تحليله الدقيق للنظريات السابقة من خلال محاولة دقيقة لتوضيح افكاره وتجنب مواضع الضعف فى النظريات السابقة : استفاد من مبدأ اللاتمايز ، ولكن بادخال تعديل عليه ، واستفاد ايضا من فكرة نظرية التكرار فى تفسير الاحتمال تجريبيا ، ولكن بصورة مختلفة عن التكرار النسبى • نفصل هاتين النقطتين أولا :

النقطة الاولى : ان مبدأ اللاتمايز فى صورته الكلاسيكية يقرر ان البدائل تكون محتملة بالتساوى اذا لم يعرف السبب الذى من اجله نفضل احد البدائل على الاخرى ، هذا المبدأ يفترض ان " غياب المعرفة " يعد سببا كافيا لاحكام الاحتمال • لكن " نيل "

فى تعديله لمبدأ اللاتمايز يرى ان البدائل تكون محتملة بالتساوى حين نضع فى اعتبارنا علاقة قواعد الاحتمال بالاختيار العقلى الذى يكون متفقا مع سبب جيد . فالقول بأن بديلين يشملهما وصف محدود يكونان مختلفين بالتساوى ، اى انهما متشابهان اما فى كونهما بدائل مستقلة — والبديل المستقل هو الحالة التى لا تندرج تحتها بدائل فرعية او فى كونهما انفصالات لنفس العدد من البدائل المستقلة . ومن ثم فانه اذا كان مبدأ اللاتمايز ينظر الى البدائل على انها محتملة بالتساوى اذا لم يكن هناك تمايز فى اتجاهاتنا نحو البدائل ، فان تعديل هذا المبدأ وفق نظرية "نيل" يعنى انه من الضرورى ان تكون البدائل ذاتها لا متمايزة ، اى ان البينات المتاحة لا تقدم سببا لافتراض اى من البدائل بدلا من الاخرى .

النقطة الثانية : ان "نيل" يتفق مع نظرية التكرار فى تفسير الاحتمال على اساس تجريبى ولكن هناك ثمة اختلافا جوهريا فى هذا التفسير . فبينما تذهب نظرية التكرار الى الاهتمام بالماصدق ، نجد "نيل" يقرران دراسة الاصناف المفتوحة تتطلب الاهتمام بالمجال ، ولذا فان تقرير ان البدائل محتملة بالتساوى انما يكون من ثنايا النظر لافراد مجموعة ما من زاوية المجال بدلا من الماصدق .

نتناول الان موقف "نيل" من نظرية المجال — بصورة مركزة — ونرجئ بعض المواضع التى تبقية فيها لمناقشتها من جديد عند مناقشة مشكلة الاستقراء فى ضوء التفسير الاحتمالى ، فالنظرية فى حد ذاتها موقف جديد من مشكلة الاستقراء .

يذهب "نيل" فى تطبيقه لمبدأ اللاتمايز الى انه اذا بدأنا بتصور الطلاب الذين لم يتخرجوا بعد من جامعة اكسفورد — على اعتبار ان هذا التصور يعبر عن صفة مميزة ذات مجال محدود من التطبيق — فان القول بأن بديلين يندرجان تحت هذا التصور "ممكنين بالتساوى" يعنى احد امرين : اما ان كلا من البديلين مستقل او كل من البديلين يتألف من انفصالات لنفس العدد من البدائل المستقلة . واذا كانت (أ) تعبر عن صفة مميزة ذات مجال محدود ، فان المقياس (أوب) يشمل

نسبة عدد الامكانات المستقلة في حالة وجود (أ ب) الى عدد الامكانات المستقلة في حالقوجود (أ) • فمصادفة ان يكون الطالب الذى لم يتخرج من جامعـــة اكسفورد ، فى عام معين ، هو احد الطلاب الذين لم يتخرجوا بعد من كليـــة ميرتون ، هى نسبة عدد طلاب كلية ميرتون غير المتخرجين فى نفس العام، وهنـــا فان البدائل حتى تكون ممكنة بالتساوى لابد ان تكون لا متمايزة فيما يتعلق بالصفة التى تندرج تحتها •

يمكن ايضا تناول الاصناف غير المحدودة من الافراد من خلال تحديد صفـة مميزةلشيء ما قد تكون الصفة نوعية مثل قولنا ان التفاحة التي امامنا امريكية وزرعـت في ولاية معينة ، واراضى معينة ، وما الى ذلك وقد تكون الصفة اقترانية اى تعـبر عن صفة ما ولتكن (س) ، اقترنت بصفة اخرى ولتكن (ع) لا تستلزمها (ص) ولا تستبعدها • فاذا كانت الصفة التى بدأنا بها متعلقة بجنس ، ننظر اليها علـى انها صفةنوعية ونبحث فى الانواع السفلى التى تندرج تحت هذا الجنس ، ونقـف على ما هو مشترك بين الانواع السفلى التى تم تحديدها ، ثم نتناول كل تحديـد خاص بالانواع السفلى على انه اقتران بصفة اخرى • ومن ثم فانه اذا كانت صفـات الاختلاف النوعى تتحدد عن طريق قوانين الطبيعة ، فان حالات الاقتران تخضـع لقواعد المنطق ومبادئه •

ومجموعة الخصائص المستقلة للصفة الاصلية هى مجال الصفة المميزة ، لان — البدائل التى تندرج تحت صفة ما انما هى بدائل محدودة تماما ثم التوصل اليهـا عن طريق الاقتران وهذه البدائل هى ما يعرف " بالبدائل الاولية " لكونها ذات مجالات متساوية ، وهذا الشرط اساسى وهو يميزها عن " البدائل الثانوية المؤلفة بالانفصال المنطقى ولا تشبع شرط كونها ممكنة بالتساوى •

فاذا افترضنا ان أ ، أ ، ٠٠٠٠ أ ، ٠٠٠٠ الخ مجموعة من البدائل الاولية لصفة ، حددنا متغيرا فيها مثل أ يأخذ الصورة (أ ع) حيث (ع) صفـــة

مميزة لا تستلزمها أ ولا تستبعدها . وافترضنا ان اى من البدائل السابقة ممكنة بالنسبة للصفة المميزة ، فسوف توجد لدينا علاقة مطابقة لانه اذا كان أ ممكنة بالنسبة للصفة (ع) ، ومن ثم فان (أ ع) فى حالة البديل ان سوف يكون مطابقا لتحديد (أ ع) فى حالة البديل أ . وهذه هى علاقة واحد . بواحد التى تنسحب على كل البدائل الاولية فى المجموعة ، والتى يمكن وفقا لها القول بأن مجالين متخارجين متساويين اذا كانت البدائل المستقلة التى يحتويانها يمكن ان نوضع فى علاقة واحد ـ بواحد وفقا للقاعدة .

وينتج من تصورنا لعلاقة المطابقة ان اى مجموعة من البدائل تندرج تحت (أ) سنفضى الى تقسيم (أ) الى مجالات فرعية كل منها يشمل نفس العدد من التحديدات النهائية بالنسبة ل (أ) وهذا يعنى ان قياس المجالات الفرعية المتساوية انما يكون بالاشارة الى البدائل المستقلة التى تحتويانها . وفى هذه الحالة يصبح التقسيم الى اجزاء متساوية هو الشرط الاساسى للقياس .

فضلا عن هذا فان اى مجموعة من البدائل الاولية المندرجة تحت (أ) ، والتى يسميها "نيل" المجموعة الاولية لبدائل الممكنة بالتساوى المندرجة تحت أ ، ويمكن أن نؤلف منها مجموعات من البدائل الممكنة بالتساوى ـ لكنها ليست مجموعات اولية عن طريق النظر اليها كبدائل جديدة تعبر عن انفصالات لاعداد متساوية للمجموعات السابقة مثل أ ٧أ ، أ ٧أ ، .....

بناء على ما تقدم فانه اذا اردنا تعريف ح (أوب) لابد ان تكون اشاراتنا ل(ب) ، ثم نفترض انه توجد مجموعة اولية من البدائل الممكنة بالتساوى للصفة (أ) ـ لا يستلزم اى منها (ب) ولا يستبعدها . فاذا كانت أ تستلزم (ب) أو تستبعدها فانه من الواضح ان اقتران أ بصفة (ع) سوف يستلزم (ب) او يستبعدها . وهكذا يمكن القول بأن ع فى البديل أ ع زائدة من جهة كونها تستلزم (ب) او تستبعدها . وهذا يعنى انه اذا كانت مجموعة من البدائل الاولية الممكنة بالتساوى بالنسبة ل (أ) ، كل منها اما انه يستلزم (ب) او يستبعدها ، فلابد ان تكون هذه المجموعة ابسط

مجموعة للبدائل المستقلة • وتعرف بالمجموعة الرئيسية للبدائل الممكنة بالتساوى وبواسطتها يمكن تعريف ح (أ وب) واشتقاق المجموعات الاولية الاخرى •

فاذا اردنا تحديد معنى القضية (أ وب) = ل بناء على المفاهيم السابقة، لوجدنا ان المجالات قد تقاس باحدى طريقتين : الاولى • اذا كانت أ تحدد صنفا مغلقا • يكون مقياس المجال هو عدد الافراد فى الصنف • والثانية • اذا كانت أ تحدد صنفا مفتوحا • فاننا نحتاج الى مفهوم المجموعة الاولية للبدائل الممكنة بالتساوى بالنسبة ل (أ) • وهنا نجد لدينا امكانيتين الاولى • ان مجال (أ) • قد يكون لا متناهيا • وفى هذه الحالة قد تكون المجموعة الرئيسية للبدائل الاولية الممكنة بالتساوى ــ والمندرجة تحت أ بالاشارة الى ب ــ متناهية، وبالتالى تصبح ح (أوب) ممثلة لنسبة عدد البدائل فى هذه المجموعة التى تتضمن ب • الى العدد الكلى للبدائل فى المجموعة الثانية • أن المجموعة الرئيسية للبدائل الاولية الممكنة بالتساوى والمندرجة تحت أ بالاشارة الى ب • قد تكون لانهائية • وفى هذه الحالة فان مقياس المجال يجب تصوره على انه مقياس " لقطاع فى التشكيل المكانى " وينظر الى ح (أوب) على انها النسبة بين مقياس القطاعين •

الفصل التاسع

مشكلة الاستقراء من المنظور المعاصر

تكشف دراسات المعاصرين عن اهتمام واضح بمشكلة الاستقراء . فالمشكلة في جوهرها لم تحل بصورة نهائية ، كما ان نظريات الاحتمال لم تزودنا بأساس جيد يمكن الاستناد اليه في حل المشكلة ، لذا وجدنا من المناطقة والفلاسفة من يتجهون مرة اخرى لمعالجة مشكلة الاستقراء ، باعتبارها من اهم مشكلات العلوم الطبيعية .

واذا نظرنا للمواقف المعاصرة التي تناولت مشكلة الاستقراء بالبحث امكننا ان نميز بين ثلاثة منها ، تعرض لوجهات نظر متمايزة ، الموقف الاول يمثله برتراند رسل الذي يتناول البحث في الاستقراء من وجهة نظر العلم وتطوراته . وفي اطار هذا الموقف نجد رسل يزودنا بمفاهيم جديدة عن القوانين العلية ، والثاني موقف يمثله هانز رشنباخ ، وفي ثنايا افكاره الاساسية نجده يؤكد ان الاستقراء سلسلة من التصحيحات اما الموقف الثالث فيقدمه لنا العالم المنطقي الانجليزي وليام نيل ، ويستند فيه الى نظرية المجال ، التي قدمنا شرحا لها ، حيث ينظر للاستقراء على انه مجرد خطة معقولة .

نتناول الان هذه المواقف الثلاثة لنقف على ابعاد كل منها ، ونتبين تطوير المعاصرين لمشكلة الاستقراء التقليدية .

١ ـ برتراند رسل والقوانين العلية :

اذا ما نظرنا في موقف رسل وجدنا ان افكاره الفلسفية ظلت تتطور وفق مفاهيم العلم الحديث ، ووفق المراجعة المتصلة لافكاره ومواقفه اكثر من نصف قرن من الزمان . ويهمنا في بحث موقفه من مشكلة الاستقراء ان نتناول فكرته عن القوانين العلية فالافكار التي كونها رسل عن العالم الفيزيائي الخارجي ، جعلته يتخذ موقفا معينا من العلية باعتبارها مشكلة هامة من مشكلات المنهج العلمي وفي ضوء هذا الموقف وجدناه يذهب الى رأى مخالف تماما للاراء التقليدية التي ظلت تسيطر على الفكر الفلسفي والمنطقي .

ودعامة الموقف الذى يستند اليه رسل تتمثل فى استبعاد ، لفكرتين مـــــن الافكار التى ارتبطت بتصور العليه فى الماضى . فالفلسفات السابقة اضفت على تصور العلية لفكرة الالزام المقرونة بنزعة تشبيه العالم الطبيعى بالانسان . وحقيقة الامر ان حوادث العالم الفيزيائى فى تتابعها لا تسير وفق الرغبات التى تجعلنا نذهب الى القول بقوة ما تلزم المعلول ان يتبع علته . ان فكرة " الالزام " تنطبق فقـط على الافعال الانسانية لا الحوادث الفيزيائية ، ومن ثم فانه ليس هناك ما يجعلنا نفترض ضرورة الانتقال من العله الى المعلول او العكس . لان الانتقال ـ على هذا النحو يخلع على عالم الحوادث الفيزيائية صفات ضرورية وملزمة لا تنطوى عليهـا ومن جانب اخر فان الاعتقاد فى ضرورة ان يتبع المعلول علته وفقا لفكرة الالزام انما يعنى ان الانسان اعتاد ان يسقط ذاته على حوادث الطبيعة الفيزيائية . وهو مـا يطلق عليه رسل " النزعة التشبيهية " ـ التى اعتبرها الانسان مصدرا من المصادر الاساسية لفكرة الالزام ـ انتقلت من مجال الافعال الانسانية الى الحوادث الفيزيائية انه اذا جردنا القوانين الطبيعية . من فكرة القوة الملزمة اصبحت قوانين تضايـف معبرة عن ترابط الحوادث فى مجموعات ، وبذلك يكون " ترابط الحوادث مفضيـا الى تعريف الاشياء الثابتة . فحوادث الطبيعة منظور اليهما من خلال المنظور الفيزيائى ، تكشف لنا انه بين وقوع حادثة واخرى يوجد " فاصل زمنى " ووجـود هذا الفاصل يعنى انه من الممكن ان يحدث شئ ما فى الفترة الزمنية بين وقـوع الحادث الاول والحادث الثانى يحول دون وقوع الحادثة الاخيرة ، وهذا يقتضى ان نضع فى اعتبارنا وجود " الفاصل " ونحن نتحدث عن وقوع الحوادث بنفس القـدر الذى تكون فيه الحوادث محكومة بفواصل زمنية تحكمها قوانين عليه .

ومفهوم رسل للقانون العلى فى صورته العامة يعنى انه اذا كانت لدينـا معطيات كافية عن مناطق معينة فى المكان ـ الزمان ، فانه يمكننا منهما ان نستدل على شئ ما اخر عن مناطق اخرى فى الزمان والمكان . وهنا لابد ان تكون للشئ الذى نستدل عليه ، والشئ المستدل منه ، نفس المعطيات الحسية ومن ثم فـان

الحقيقة الموضوعية لهما معا تنتمي الى عالم موضوعات الحس • وهذا يعنى ان الشيء الثابت فى القانون العلى يتمثل فى العلاقة بين ما هو معطى وما هو مستدل عليه • لكن هذا لا يجعلنا نعترف بصحة وجهة النظر التقليدية القائلة " نفس العلة نفس المعلول " لامرين : الاول ان نفس العله قد لا تحدث تماما فى المستقبل كما حدثت فى الماضى • والثانى ان بين العله والمعلول فاصلا زمانيا مهما بد متناهيا فى الصغر، وقد يحدث فى زمن وجود هذا الفاصل ما يمنع وقوع الحادثة الثانية •

ولذا فاننا نجد رسل يذهب الى ان العلاقة التى تقوم بين الشيء المستدل منه والشيء المستدل عليه • هى علاقة زمنية تقرر احدى خاصتين • اما التتابع أو المعية حين نسمع صوت الرعد فاننا نستدل على وجود البرق • وهنا فان القانون العلى يقرر ان الشيء المستدل عليه سابق على الشيء المعطى • اما حين نرى المعطى • اما حين نرى البرق ونتوقع سماع صوت الرعد • فان التقرير هنا ان الشيء المعطى "سابق " على الشيء المستدل عليه ولكن فى حالة ما اذا قمنا بالاستدلال من افكار شخص ما انها كلماته • فان هذا يعنى تقريرا للمعية • ومن ثم فانه وفقا لخواص التتابع والتساوق معا • من حيث انهما تعبران عن علاقات زمنية بين ما هو معطى وما هو مستدل عليه • فان استدلالاتنا تختلف فى الحالات تلك وفقا لعمق الفاصل واتجاهه •

ولكن هذا لا يعنى ان القانون العلى فى صورته العامة دقيق • بل ان هناك ملاحظات يقدمها رسل على هذه الصورة العامة • تكشف عن كونه صورة فضفاضة لما نريد الحصول عليه • الملاحظة الاولى • ان ما نستدل عليه يجب الا يتأخر عما نستدل منه • الملاحظة الثانية • انه لا يمكننا تقنين قواعد تحدد المعطيات التى ينبغى ان يتضمنها القانون العلى • الملاحظة الثالثة • ان صورة الاستدلال تتحدد وفق الملامح العامة للحوادث المستدل منها • والملاحظة الاخيرة • أنه اذا كان القانون يقرر درجة عالية من الاحتمال فاننا ننظر اليه فى هذه الحالة على

انه قريب من اليقين ، لكن هذا لا يعني انه يعبر عن اليقين المطلق ، فالقانـــون العلمي شأنه كجميع معارفنا عرضه للخطأ .

ان اهم مايميز نظرة الفلاسفة السابقين تأكيدهم على معنى الثبات فـــي قوانين العلية ، لكن هذا التأكيد ارتبط بصورة او بأخرى بالتصورات قبل العلمية . انه وفقا لتطورات العلم وتلاحق نتائجه ، لا يمكن اعتبار قوانين العلية معبرة عـــن الثبات المطلق ، فالحوادث الفيزيائية في تلاحق مستمر . وهذا التلاحق جعــــل العلماء ينظرون نظرة حذر الى فكرة العلية ، انهم لا ينكرونها على الاطلاق ، لكن يفترضونها بمعنى ما من المعاني .

والمعنى الذي يؤكد عليه العلم يتمثل في انه توجد لدينا صيغ تربط الحوادث بعضها ببعض ، المدرك منها وغير المدرك . وهذه الصيغ تكشف لنا عن الاتصـــال المكاني ــ الزماني ، كما انها تعبر عن درجة عالية من الاحتمال اذا مكنتنا مـــن التنبوء بحوادث اخرى يمكن تأييدها . وهذا التقرير من جانب العلم يجعلنـــا نرى ان الاراء التي ذهب اليها التجريبيون السابقون والتي تقرر " السابق الثابت" يمكن نقدها ، لان صورة القانون العلمي " أتسبب ب " يمكن ان يكون لها حالات شاذة فقد يحدث شيء ما يمنع حدوث (ب) اثناء الفاصل الزمني بينها وبين (أ) .

وترتيبا على هذا الموقف من جانب العلم يقدم رسل نظرية في العلية يطلـــق عليها "نظرية الخطوط العلية" . فسلسلة الحوادث تمثل خطاً عليا ، في حالـــة ما اذا كانت تدلنا بعض هذه الحوادث ، وامكننا ان نستدل شيئا ما عن الحـــوادث الاخرى ، التي لم نعرف مجالها بعد . الفوتون المسافر من النجم الى عيني ، انمـــا هو سلسلة من الحوادث تطيع قانونا ذاتيا ، وهي تطيع هذا القانون فحسب حـــين تصل الى عيني . ومن ثم فانه عندما تنتمي حادثتان الى خط علي واحد ، يقـــال للحادثة الاولى انها علة الثانية ، ويعد القانون وفقا لهذا اذا علاقة وثيقة بالادراك من جانب ، والاشياء المادية الثابتة من الجانب الاخر .

واذا ما نظرنا لعلاقة العلية في اتصالها بالزمان ـ المكان ، وجدنا ان هناك نوعين هامين من السلاسل العليه ، الاول بموجبه تكون سلسلة للحوادث مؤلفة لتاريخ المادة التى لدينا ، والثانى نوع يتمثل فى الحوادث التى تربط الشىء بادراكه ، ويناظر هذين النوعين من السلاسل العليه مجموعتان من القوانين العلية ، المجموعة الاولى تمثل الترابط بين الحوادث التى تنتمى للمادة ، والمجموعة الثانية تمكن فى ارتباط أجزاء من نفس الشعاع ، فاذا قمنا بأجراء استدلال من المدركات الى التكرارات الفيزيائية ، أو من التكرارات الفيزيائية الى المدركات ، فاننا نحتاج الى قوانين ليست فى صميمها قوانين فيزيائية ـ مثال ذلك ما سبق أن ذكرناه من أن الضوء حين يصطدم بأعيننا فاننا نرى ، القوانين التى يخضع لها فعل الرؤية لا يمكن ان تكون قوانين فيزيائية فحسب ، او قوانين سيكولوجية لان الجزء الاول من سلسلة الحوادث والذى يتمثل فى شعاع الضوء يخضع لقوانين الفيزياء التىتعبر عن العالم الخارجى فى صورة معادلات رياضية على حين ان سلسلة الحوادث الاخرى التىتحدث فى الاعصاب والمخ تخضع للقوانين السيكولوجية ، ونحن اذا كنا نعرف مقدما قوانين الجزء الاول منالسلسلة ، فأنه ليس بامكاننا ان نعرف قوانين الجزء المتمم لها الا بعد حدوث فعل الرؤية ، لذلك فان رسل يأخذ بوجهة نظر تقرر ان كل استدلال نقوم به من ادراك لشىء فيزيائى معرض للخطأ لكونة توقعاتنا غير كاملة ، ولكن يمكن فقط تبرير الاستدلال من المدرك اذا مازودنا بتوقعات تتحقق ،

والفيزياء تفترض انه من الممكن ان نتنبأ بمدركات ، كما انه يمكن افتراض تكرارات فيزيائية غير ملاحظة محكومة بقوانين عليه بدرجة تشابه تلك التى قمنا بالاستدلال عليها من حالات الملاحظة المستمرة ، وهذا يعنى ان هناك تلازما بين المكان ـ الزمان الادراكى ، والمكان ـ الزمان الفيزيائى ، ويمكن من خلال الزمان ـ المكان الفيزيائى ان ننسب ترتيبا للحوادث يجعلنا نتوصل لاكتشاف حوادث غير ملاحظة فى المكان الزمان ،

وفكرة الترتيب هى التى تسمح لنا بالانتقال من نوع من الحوادث لنوع آخـــر ، وان نقول ان الحوادث غير الملاحظة التى قمنا بالاستدلال عليها قريبة فى احد اثياتها من الحوادث الاولى . وبذا تصبح علاقة القوانين العلية بترتيب المكان ـ الزمـــان هى علاقة تبادل عكسى ، فالحوادث اذا رتبت معا فى نظام احداثيات تتداخل معـــا مترابطة بالقوانين العلية ـ التى هى تقريبات متصلة اى انه اذا كانت لدينا حادثـــة فان هناك سلسلة من الحوادث مشابهة لها بدرجة قريبة ، يكون الاحداثى الزمـــنى فيها متغيرا تغيرا مستمرا مما هو اقل من ما هو اكثر من الحادثة المعطاه لدينـــا حيث تكون الاحداثيات المكانية مختلفة باستمرار عن التى لدينا بالنسبة للحادثـــة المعطاه .

وهذا التصور انما هو تصور للحوادث الذرية او المتناهية فى الصغر ، يجعلنـــا نقول ان القانون العلى . هو قانون يجعل من الممكن ، اذا كان صحيحا ، فـــى حالة ما اذا كان لدينا عدد معين من الحوادث . ان نستدل على شئ ما مـــن الحوادث الاخرى . ومن خلال هذا المنظور يصبح مبدأ اضطراد الحوادث فـــى الطبيعة بغير ذات معنى ، الا بالنظر فى علاقته بالقوانين الطبيعية .

وبناء على ما تقدم فان وجهة نظر رسل تتمثل فى ان البرهان على ان العالــم يخضع للعلية خضوعا مطلقا غير ممكن من الناحية النظرية . ويقدم شاهدين علـــى ذلك ، يقول : الاول ان العلاقة العلية تتضمن تتابعا بين العلة والمعلول " ومن ثم تتم فى زمن معين ، وحيث ان من الممكن ان يحدث شئ ما بين وقوع العلة ووقـــوع المعلول مما قد يعوق حدوث المعلول . اذن فالقضية " ايجب ان تتبعها ب دائما " قضية كاذبة ، واذن ليس قانون العلية قانونا كليا . ويقول ثانيا ليس مـــن السهل ان نقول ان حادثة ما هى العلة او مجموعة من الحوادث هى علة ظاهـــرة ما بكل يقين وتأكيد ، لان ذلك يستلزم منا ان نجرى ملاحظاتنا على الكون كله كـــى نتأكد من ان شيئا ما لم نلاحظه من قبل قد يكون عائقا لحدوث المعلول المتوقع .

ثمة نقطة اخرى نريد مناقشتها تتعلق بالاستدلال الاستقرائي . لقد اتضح لرسل ان الاستدلالات التي نقوم بها معرضة للخطأ لكون توقعاتنا غير كاملة ولذلك فقد كان من الطبيعي ان ينظر لنتيجة الاستدلال الاستقرائي على انها حاصلة على درجة من التصديق بمعنى ان لدينا درجة عالية من الاعتقاد بصحتها في المستقبل وان كانت تلك الدرجة لا ترتفع الى اليقين ويصبح مقياس الاحتمال معبرا عن درجة التصديق .

وتصور درجة التصديق ينطبق على القضايا التجريبية التي تعبر عن معطيات مستمدة من الواقع التجريبي . وهذا ما يجعل درجة التصديق ذاتها تعد بمثابة معطى في الاستدلال الاستقرائي تعبر عن معطيات مستمدة من الخبرة المباشرة . وهي لا تكون يقينية بمعنى اليقين المنطلق . بل بمعنى انها حاصلة على درجة عالية من التصديق . ولذا فان نتائج الاستدلال تكون حاصلة ايضا على درجة عالية من التصديق . وفي حالة ما اذا كانت المعطيات مفتقرة لدرجة التصديق . فانه يمكن تأييدها ببينات عرضية . ومن ثم فان اعتقادنا في درجة التصديق المنسوبة للمعطيات قد يصبح اقوى او اضعف عن طريق علاقته بالاعتقادات الاخرى التي لدينا . وهذا ما جعل رسل يذهب الى ان مسألة التبرير في اطار الاعتقاد والتوقع تحتاج الى " مصادرات الاستدلال العلمي " التي يمكن القول وفقا لها بأن النتيجة الاستقرائية تمثل درجة عالية من التصديق . وهذه المصادرات هي :

١ ـ مصادرة الثبات التقريبي وتنص على انه اذا كان لدينا حادثة ما ولتكن (أ) فانه كثيرا مايحدث في زمان مجاور . حادثة ما اخرى في مكان مجاور . مشابهة بدرجة كبيرة للحادثة .

٢ ـ مصادرة تمييزا او انفصال الخطوط العلية وبموجبها نجد انه كثيرا ما يكون ممكنا ان تكون سلسلة من الحوادث . حيث يمكننا من عضو او عضوين في السلسلة ان نستدل شيئا ما بالنسبة لبقية الاعضاء .

٣ ـ مصادرة الاتصال الزمكاني انه حينما توجد رابطة علية بين حادثتين ليستا منفصلتين ، فانه يجب ان توجد روابط متوسط في حلقات السلسلة يكون كل منهـــا متصلا بالتالي ، او توجد عملية متصلة بالمعنى الرياضي .

٤ ـ المصادرة البنائية وهذه المصادرة معنية بالظروف التي يكون فيها الانتقال الاستدلالي لرابطة علية محتملا مضمونا . والمقصود بها انه حين يكون لدينا عدد من الحوادث المتشابهة البنية والتركيب مرتبة في مساحة مكانية بحيث لا توجد مسافـات كبيرة بين حادثة واخرى يمكننا القول ان كل تلك الحوادث تنتمي الى خطوط علية تصدر عن حادثة بنفس التركيب قائمة في تلك المنطقة المكانية .

٥ = مصادرة التمثيل وتقول لنا انه اذا ما كان لدينا صنفان من الحوادث (أ) ، (ب) ، وكانت (أ) ، (ب) مما يمكن ملاحظته ، فانه يوجد سببا لان نعتقد بأن (أ) تسبب ، (ب) ، وتكون (ب) في هذه الحالة محتملة الحدوث .

ومع ان رسل يؤكد ان هذه المصادرات قصد بها اساسا تبرير الاستقـــراء الا انها ليست مبادئ منطقية ، كما انها ليست مستمدة من التجربة ، وبذا نكـــون قد "عدنا من جديد الى مشكلة الاستقراء كما وضعها دافيد هيوم ، وهو انه لا يوجـد اساس مقبول حتى لاحتمال القضايا التجريبية العامة ، الا اننا نميل او نعتقد او نأمل ان ماسوف يحدث سيكون على غرار الماضي .

رشنباخ وتصحيح الاستقراء :

ينظر رشنباخ الى نتيجة الاستدلال الاستقرائي على انها مجرد ترجيح " ننظر اليه على انه صحيح وان لم نكن نعرف انه كذلك . فالعالم في نسق معرفته العلميـــة) يبدأ بمجموعة من الترجيحات الاولية يتوصل اليها من خلال ملاحظاته ثم يواصل البحث فيصل الى ترجيحات ثانوية يكتشفها من خلال التطبيق على حالات جديدة تقدم لــه تقديرات للترجيحات الاولية وتربط بينها وبين درجة الاحتمال . والقاعدة الاساسيـة هنا تتمثل فيما يسمى اننا نحاول ان نختار ترجيحاتنا على نحو من شأنه ان تتضح صحتها

فى اكبر عدد ممكن من الحالات . وتمدنا درجة الاحتمال بنسبة معينة للترجيح اى انها تنبئنا بمدى صلاحيته . وهذه هى الوظيفة الوحيدة للاحتمال . فالترجيح اذن يعد بمثابة حجر الزاوية بالنسبة للتنبؤ ، لانه لا يمكننا ان ندعى ان الحكم المتعلق باطراد الحوادث فى الطبيعة حكم صحيح ، لامكان تصور العكس من الناحية المنطقية هذا الى جانب انه ليس لدينا ضمان كاف للقول بأن المستقبل سيكون على غرار الحاضر او الماضى . فالتنبؤ بالاطراد يتضمن ، احتمالات للكذب حيث "الحكم التنبؤى ترجيح ... تعرف نسبته فقط ، وهى النسبة التى تقاس على اساس احتماله .

ومن اعتبار نتيجة الاستقراء مجرد ترجيح ، نجد[1] ان النتيجة ليست بحاجة الى البرهنة على صحتها ، بل كل " ما يمكن ان يطلب هو برهان على انها ترجيح جيد او حتى افضل ترجيح متوافر لدينا " ، ونصل الى هذا البرهان من نظرية التكرار لاننا نرجح ان المتوالية سوف تستمر على النحو الذى لاحظناه من قبل . كما وان الترجيح يعنى ان التكرار سوف يحتفظ بالقيمة السابق ملاحظتها من اعتبار ان يوجد حد للتكرار . وهنا فان تصور الترجيح كما يرى رشنباخ ، يكشف عن اهمية منطقية فيما يتعلق بالاحتمال . فاذا حقق الترجيح الذى قدمناه نجاحا فى اكبر عدد من الحالات ، فان هذا يعنى ان الترجيح الذى لدينا افضل ترجيح . ولكن قد ينطوى المستقبل على حالات سالبة ، فما الموقف الذى نتخذه فى هذه الحالة من الترجيح ؟.

يقرر "رشنباخ" انه يقبل القول بأن المستقبل قد يكشف عن حالات سالبة ولكن هذا لا يعنى ان نتخلى عن تصور الترجيح . بل لابد ان نقوم بتصحيح الترجيحات التى لدينا . يقول رشنباخ فى نص هام وظل الاوربيون قرونا طويلة لا يعرفون الا البجع الابيض وحده ، واستدلوا من ذلك على ان البجع فى العالم كله ابيض . وفى ذات يوم كشفت بجعة سوداء فى استراليا ، وهكذا اتضح ان الاستدلال الاستقرائى قد ادى الى نتيجة باطلة . فهل كان من الممكن تجنب هذا الخطأ ؟ من الامور الواقعة ان الانواع الاخرى من الطيور تتنوع الوان افرادها الى حد

بعيد . وعلى ذلك فقد كان من واجب المنطقى ان يعترض على الاستدلال بالحجة القائلة انه اذا كان اللون يختلف فى افراد الانواع الاخرى . فقد يختلف ايضا بين افراد البجع " . المبدأ الذى يعلنه رشنباخ فى هذا النص هو مايسميه " مبدأ تصحيح الاستقراء " . ويتضمن ان الاستدلالات الاستقرائية مترابطة على نحو يجعلنا نرى ان ترابطها مثل " شبكة قوامها كثير من الاستقراءات " . ذلك ان العالم حين يتنبأ بمدار كوكب جديد فانه يستند الى خبرات متعلقة بالكواكب الاخرى كما ان القوانين التى يقوم بتطبيقها على حركة الكواكب انما هى قوانين تتعلق بخبرات اخرى سبق له ان استمدها من ظواهر ميكانيكية . ومن ثم فان كل قضية من قضايا النسق العلمى ترتبط بقضايا اخرى فى النسق الكلى للخبرة . فيها يصبح تبرير الاستقراء الاحصائى هو المطلب الاول لمشروعية الاستدلالات الاستقرائية التى نقوم بها ويكون التبرير ممكنا عندما ندرك ان النتائج الاستقرائية لا يدعى انها صحيحة ، وانما تقال على انها ترجيحات فحسب .

لكن "فون رايت" فى نقده لرشنباخ يرى ان الترجيحات الثانوية ذاتها قد تكون بحاجة الى تصحيح . والتصحيح هو الاخر بحاجة الى تصحيح اخر . وفى هذه الحالة فاننا ننتهى الى تدرج لا نهائى من الترجيحات، والتقديرات وفى ضوء هذا التدرج لن يمكننا ان نحدد النسبة التى تصل اليها التصحيحات او حتى التصحيحات التى ينبغى القيام بها . مما يفضى الى صعوبة تصور الاستقراء على انه تصحيح الترجيحات .

وهناك مشكلة اخرى تواجه موقف "رشنباخ" فيما يتعلق برد الاستدلال الاستقرائى بالاحصاء البسيط . اننا اذا ما نظرنا لصورة الحكم فى الاستقراء بالاحصاء البسيط لوجدنا انها تتمثل فى ان " كل الحالات التى لاحظناها وجد انها ب . كل المستقبلية سوف تكون ب" . فى هذه الصورة نجد انه لا يمكن تقرير ان كل حالات " أ الملاحظة " هى " كل أ " لاننا ننتقل من الحكم الجزئى الى الحكم الكلى الذى يتصف بالعمومية . وليس لدينا مبرر لهذا الانتقال . وهذا ما جعل "كارل

"كارل بوبر" ينتقد مبدأ الاستقراء ، كما ذهب اليه رشنباخ ، قائلا " اذا كان مبدأ الاستقراء مبدأ منطقيا بحتا ، فلن تكون هناك مشكالة تعرف بمشكلة الاستقراء لانه فى هذه الحالة ستصبح كل الاستدلالات الاستقرائية منظورا اليها على انها منطقية بحتة ، او تحصيلات حاصل ، تماما كالاستدلالات التى نصل اليها فى المنطق الاستنباطى . ومن ثم فان مبدأ الاستقراء لابد ان يكون قضية تركيبية يصبح نقيضها ممكنا منطقيا . ولذا فان " بوبر " ينظر الى مبدأ الاستقراء على انه "زائد " اى غير ضرورى ، لانه يفضى الى عدم الاتساق المنطقى ويفسر هذه الخاصية بأنه اذا حاولنا ان نعتبر صدق مبدأ الاستقراء على انه معروف من الخبرة ، فأن نفس المشكلات ستنشأ لدينا من جديد لاننا كى نبرر مبدأ الاستقراء لابد وان نستخدم استدلالات استقرائية اخرى ، ولكى نبرر هذه الاستدلالات الاخيرة ، يجب ان نفترض مبدأ استقرائيا اعلى فى درجة نظامه ، وهكذا فان هذه العملية تفضى الى تدرج لانهائى الى الوراء .

وبناء على هذا فان استناد الاستقراء الى الترجيحات ، كما ذهب الى ذلك رشنباخ ، امر ينتقده "بوبر" بشدة ويرى فيه اقحاما على مبدأ الاستقراء لانقاذه ، لانه اذا ما اسندنا درجة من الاحتمالية للقضايا المؤسسة بالاستدلال الاستقرائى ، فانه لابد من تبرير درجة الاحتمالية عن طريق مبدأ استقرائى جديد وهذا المبدأ الجديد لابد من تبريره وهكذا " . لكن رشنباخ يرد على رأى بوبر هذا بأنه اغفل جوانب هامة من التمييز بين الاستدلال الاستقرائى والاستدلال الاستنباطى . فبينما نجد ان النتيجة فى الاستنباط متضمنة منطقيا فى المقدمات واننا قد نصل الى نتيجة كاذبة رغم صدق المقدمات نجد على العكس من ذلك ان الاستقراء يهدف الى الكشف عما هو جديد ، لانه ليس مجرد تلخيص الملاحظات السابقة فقط ، بل انه يمنحنا القدرة على التنبوء . وعلى هذا فان اعتقاد "بوبر" بأن تفسير النظريات يتم من خلال وضعها فى نسق استنباطى ، هذا الاعتقاد لا يمكن قبوله لان الاساس الذى يتوقف عليه قبول النظرية ليس الاستدلال من النظرية

على الوقائع ، وانما هو العكس ، اى الاستدلال من الوقائع على النظرية ... فما هو معطى هو الوقائع الملاحظة ، وهذه هى التى تكون المعرفة المقررة التى ينبغى تحقيق النظرية على اساسها . هذا الى جانب ان العالم الذى اكتشف نظريته بالتخمين ، لا يعرضها على الاخرين الا بعد ان يتأكد ان الوقائع تبرر تخمينه ، وهذا التبرير يستند الى الاستدلال الاستقرائى .

الواقع ان رشنباخ فى نقده لبوبر لم يتبين المعنى الذى قصد اليه من الاستنباط ، لان بوبر يرى انه يمكننا من فكرة ما جديدة ـ فرض او تخمين ـ وضعت بطريقة مؤقته ان نستخلص النتائج عن طريق الاستنباط المنطقى . وهذه النتائج يمكن مقارنتها ببعضها ، وبالقضايا الوثيقة الصلة بالموضوع ، حتى يتسنى لنا الوقوف على العلاقات المنطقية التى توجد بينها . وهنا يميز بوبر اربع خطوات اساسية هى :

١ ـ طريقة المقارنة المنطقية للنتائج التى يمكن عن طريقها اختبار الاتساق الداخلى للنسق .

٢ ـ البحث عن الصورة المنطقية للنظرية ، لترى ما اذا كانت تتميز بكونها تجريبية او علمية او تحصيل حاصل .

٣ ـ المقارنة بين النظرية وغيرها من النظريات الاخرى خاصة عن طريق تحديد ما اذا كانت النظرية تشكل تقدما علميا اولا .

٤ ـ اختبار النظرية ذاتها عن طريق التطبيقات التجريبية للنتائج ، التى يمكن ان تستنبط منها .

واريقبوبر هذه تهدف الى معرفة كيف ان النتائج الجديدة للنظرية تستطيع ان تفى بمتطلبات التطبيق ، سواء عن طريق التجارب العلمية البحتة ، ام عن طريق التطبيقات التكنولوجية . كما انه باستخدام القضايا التى سبق قبولها ، فى سياق المعرفة العلمية ، يمكن اشتقاق قضايا اخرى جزئية وهى التنبوءات التى يمكن

اختبارها بسهولة • ومن بين هذه القضايا تختار التنبوءات التي ليست مشتقة من النظرية السائدة اى التنبوءات التي تناقض النظرية ثم نرى ما اذا كانت النتائج الجزئية مقبوله اولا ، فاذا كانت الاختبارات موجبة ، فان هذا يعني ان النتائج مقبوله ، وبهذا فان النظرية تكون قد اجتازت الاختبار اما اذا حصلنا على نتائج سالبة فان النظرية التي استنبطت منها في هذه الحالة تكذب •

على هذا النحو نرى ان الاستنباط الذى يتحدث عنه بوبر ، يختلف عن الاستنباط الذى يقرره رشنباخ في نقده ، لانه يكشف عن حقائق جديدة ، وكذلك فان الفروض التي يتحدث عنها بوبر هي الفروض الصورية ، بالمعنى الذى يعرفه المنهج العلمي المعاصر ، لا بالمعنى الذى تذهب اليه الاستقراء التقليدى •

٣ ــ وليام نيل ومشكلة الاستقراء :

موقف " وليام نيل " من مشكلة الاستقراء ينظر اليه على انه محاولة اصيلة من محاولات حل المشكلة في اطار نتائج العلم المعاصر ، لذا فانه يجدر بنا ان نتناول موقفه تفصيلا حتى نتبين حقيقة الموقف الذى يعبر عنه المناطقة المعاصرون من مشكلة الاستقراء •

يرى "نيل" ان لدينا اربعة انواع اساسية من الاستقراء ، الاستقراء التلخيصى وهو منهج نستخدمة لتأسيس قضايا كلية محددة وهو ما أسماه ارسطو بالاستقراء التام • والاستقراء الحدسى وهو وسيلتنا الى اقامة المبادئ العامة عمومية مطلقة اعتمادا على حالة جزئية واحدة ، أو حالات محددة ، مثلما نقول ان اللون لازم عن الامتداد او ان اللون الاحمر الفاقع اكثر دكنة من اللون القرمزى أو ان كل مثلث متساوى الساقين زاويتا القاعدة فيه متساويتان ، وهكذا لدينا ايضا الاستقراء الرياضى المستخدم في تأسيس قضايا الاعداد في نطاق الرياضيات والنوع الاخير من الاستقراء هو الذى تستخدمه العلوم الطبيعية وهو مايطلق عليه الاستقراء التجريبى ومن ادق خصائصة انه يذهب فيها وراء مقدماته التي تعبر عن وقائع

جزئية مستمدة من الخبرة • ومن ثم فان قضاياه متميزة عن قضايا الانواع الثلاثة السابقة •

يستند الاستقراء التجريبي اما الى القوانين او القواعد الاحتمالية لان هدفا اساسيا من اهداف العلماء في ميدان العلوم الطبيعية • حين يستخدمون الاستقراء يتمثل في الاستدلالات التي تنتقل مما هو ملاحظ الان وموضوعا للخبرة المباشرة الى مالم يلاحظ بعد من الوقائع الى التنبوء باطرادات مستقبلية • ومع ان هذا الهدف له مشروعيته •فانه لا يمكننا القيام بذلك النمط من الاستدلال دون الاستناد الى قوانين او قواعد •

يرفض "نيل" المحاولات التي قام بها بعض المناطقة لتبرير نتيجة الاستدلال الاستقرائي من خلال نظرية المصادفة • ويرى انه من الخطأ ان نفترض ان بامكاننا تبرير الاستدلال الاستقرائي عن طريق بيان ان نتائجه يقينية • لانه اصبح من الامور المسلم بها الان ان نتائج الاستدلال الاستقرائي احتمالية هذا الى جانب اى محاولة تبرير الاستقراء بالبرهنة على ان النتائج محتملة • تكشف عن خطأ الاستناد الى معنى " محتمل " كما تكشف عنه نظريات المصادفة • ومن ثم فانه لا يمكننا تبرير الاستقراء بمحاولة اثبات اى شيء عن نتائجه ان احتمال نتائج الاستقراء يعتمد على تبرير الاستقراء • وليس العكس ولذا فانه " لكي نبرر الاستقراء لا بد وان نبين انه معقول بدون ان نشير الى الصدق او الى احتمال نتائجه وهذا المعنى يفرض علينا ان ننظر اليه على انه " خطة " بمعنى انه " النهج الوحيد الذى يوصلنا الى تنبوءات صحيحة يجب ان نفهم ان النتائج الاستقرائية مما نحكم عليه بالصدق الموقت اى الصدق المعرض للمراجعة والحساب • والمستقبل كفيل بزيادة صدقها او تعديلها او انكارها • فهم الاستقراء على انه خطة معقولة يتطلب التمييز بين الاستقراء الاولى الذى يهتم بالقوانين والقواعد الاحتمالية • والاستقراء الثانوى الذى ينصب على الفروض الصورية والنظريات ذات الطابع التفسيرى •

الاستقـــــراء الاولـــــى :

ينصب الاستقراء الاولى على اكتشاف القوانين . وما يفهمه " نيل " مـــــن القوانين يتمثل فى انها تعبر عن صور الاطرادات الموجودة فى الطبيعة ، والتـــى نفترضها حين ننتقل استدلالها الى ما لم يلاحظ بعد . والقوانين المعبرة عـــن الاطراد تقع فى انماط اربعة . الاول منها يمثل قوانين الاطراد المنتظم للخصائص وتستخدم فى تصنيف الانواع الطبيعية الى اجناس وانواع بناء على صفات معينـــــة موجودة ديها . والثانى يعبر عن قوانين متعلقة باطراد التطور المتوقع فـــى عمليات طبيعية معينة ، ومن امثلتها القانون الثانى للديناميكية الحرارية . والنـــوع الثالث من القوانين يعبر عن علاقات الدالة بين الكميات المقيسه ومن امثلتها قانـــون الغازات الذى يعبر عن العلاقة بين الضغط والحجم فى حالة ثبوت درجة الحرارة وهذه القوانين يعبر عنها فى صورة دالة رياضية مثل ح × ض = مقدار ثابت . أمــــــا النمط الاخير من القوانين فيهتم بدراسة الثوابت العددية فى الطبيعة مثل تحديـــد سرعة الضوء .

نشير الى ان "نيل " حيث تناول هذه القوانين بالبحث فى اطار الاستقراء الاولى ردها الى صورتين اساسيتين : الاولى تعبر عن قوانين صورتها المنطقية " كل آ هى ب" والثانية تمثل القوانين المعبرة عن دوال رياضية تحتوى على متغيرات وثوابت .

وفى الصورة الاولى من القوانين نجد ان الاستدلال الاستقرائى ينتقل مـــــن المقدمة " كل الاشياء التى لوحظت وجد انها ب " الى النتيجة " كل الاشياء الابد وان تكون ب" لكن هذا الوصف لعملية الانتقال فى الاستدلال الاستقرائى مضلـــــل حيث ان القوانين ، كما ينظر اليها " نيل " تعبر عن مبادئ لا مكانية اواستحالـــــة الافتراضات التى تقوم بين الخصائص ، ومن ثم فالمبادئ تعنى ضرورة معرفة موضــــع الامكانية فى حالات الاقتران ، لانه حين تطلعنا الوقائع الملاحظة على ان شيئا ما هـــو كلا من أ و ب فاننا نقول : انه من الممكن للشئ أ أن يكون ب . لكن حين يتضح انه

من المستحيل لشيء أ أن يكون ب ، فان اكتشاف حالة واحدة يتضح فيها ان كلا من أ و ب معا ، يعني رفض الفرض ، ومع هذا فان التحقيق هنا يفهم على اننا نبحث عن الاشياء التي هي كل من أ و ب لكنا لم نجدها ، ولذا فان الخطة التي نجتذبها في استقراء القوانين تتمثل في امرين : الاول ان نبحث عن اقترانات جديدة للخصائص او الصفات ، والثاني ان نفترض استحالة الاقترانات التي لم يتم اكتشافها بالبحث المتواصل .

الخطة اذن وفق ما يذهب اليه "نيل" لا تنتقل من الوقائع الملاحظة الى ما لم يلاحظ بعد منها ، وحتى نضمن ان تكون الخطة سليمة نفترض حدودا للقوانين لا نتجاوزها فتقبل القوانين كما تكشف عنها الخبرة الراهنة نتيجة للبحث المتواصل وفي نفس الوقت تتطلب منا الخطة ان نستمر في البحث عن شواهد معارضة للقانون ، فاذا حصلنا على شاهد واحد امكن رفض القانون ، هذا الى جانب مواصلة البحث عن اقترانات جديدة بين الخصائص .

ومع ان الخطة قد تبدو صعبة بعض الشيء في حالة الانتقال لمعالجة القوانين المعبرة عنها في صورة دالة رياضية مثل قوانين الغازات التي يمكن تمثيل العلاقة بين الضغط والحجم فيها عند ثبوت درجة الحرارة برسوم بيانية تعبر المعطيات التي لدينا بعد التجريب عن العلاقة بين الاحداثيات فيها ، فاننا سنجد في النهاية ان المعادلة المثلة على الاحداثيات تعبر عن العلاقة بين الضغط والحجم ، لكن نظل نواصل البحث عن ترابطات ابسط بين الضغط والحجم وهذه الترابطات سوف تعبر عن ابسط الفروض ، وبذا يصبح الفرض اسرع في رفضه اذا اتضح بطلانه في حالات جديدة .

اما اذا انتقلنا لمناقشة القواعد الاحتمالية لوجدنا ان "نيل" ينظر الى القاعدة الاحتمالية على انها تأخذ الصيغة ح (أ و ب) = ل ، حيث تشير الى قيمة كسر يقع بين الصفر والواحد الصحيح ، ودرجة الاحتمال لن تزيد عن الواحد الصحيح او تقل عن الصفر ومن ثم فان :

(أ و ب) ١

وهنا يكون لدينا حالتان . اما ان ح (أ وب) = ١ وفى هذه الحالة فان الصيغة تعبر عن قضية كلية موجبة تقريران (كل أ هو ب" . أوان ح (أ وب) = ٠ حيث تعبر الصيغة عن قضية سالبةتقرران " لا شيء أهوب " . واستخدام القاعدة الاحتمالية ح (أ وب) = ل له فائدة التطبيقية لانه يتيح لنا ان نتحدث عن العبارات " من المحتمل ان الشيء أ سوف يكون ب " . كما يجعل من الممكن ان نفكر فى الروابطبين الخصائص .

فاذا وجدنا ان تكرار حالات أ بالاشارة الى ب فى كل حالات أ التى لاحظناها هو ل فاننا نمارس الخطة عمليا على اساس ان قيمة ح (أ وب) هى ل . وبناء على تفسير ح (آ وب) من خلال نظرية المجال . يمكننا ان نقدم افضل فرض لدينا على اساس احصاء البينات الممكنة ، حيث ح (أ وب) فى هذه الحالة تمثل نسبة لمجال الامكانيات المندرجة تحت أو وب ــ والتى مازلنا ننظر اليها على انها امكانات مفتوحة ــ الى مجال الامكانات المتدرجة تحت أ والتى تمثل ايضا مجالا مفتوحا .

الخطة اذن فى الاستقراء الاولى تمكننا من تجاوز نطاق خبرتنا للعلية والحصول على تنبوءات جديدة . استنادا الى قانون مفترض او قاعدة احتمالية لان التنبوء دون سند نوع من العلم الكاذب . فافتراض القانون او القاعدة الاحتمالية فى حالة التنبوء انما هو امر من قبيل الخطأ . والقيام بتنبوءات صحيحة يعنى اننا نفترض فروضا مؤقتة على حدود امكانية التصور . وهذه الفروض لا بد ان تكون منسقة مع الوقائع التى لوحظت . لان الفرض الذى سبق ان رفضته الخبرة لعدم اتساقه مع الوقائع الملاحظة لا يصلح للخطة الاستقرائية . ومن ثم فان استمرارنا فى الخطة يكون موجها بالحصول على " بينات مخالفة " لمكن رفض الفرض . وفى النهاية تبقى لدينا اكثر الفروض رسوخا وتحديدا لمجالات تصوراتنا وهو ما يمكننا من التنبوء بطريقة

صحيحة عن طريق نقل حدود الامكانية مما هو ملاحظ الى مالم يلاحظ بعد • وبهذا المعنى يصبح الاستقراء الاولى خطاة معقولة فى ضوئها نصف نتائج الاستقراء بالقبول •

الاستقراء الثانوى :

الاستقراء الثانوى – كما اشرنا من قبل – يهتم بالنظريات والفروض الصورية ذات الطابع التفسيرى • تشير النظرية الى " مجموعة من القوانين العامة التى يرتبط احدها بالاخر ارتباطا منسقا يعتمد بعضها على بعض وهى جميعا متعلقة بنوع واحد من الظواهر •وكل قانون فى هذه النظرية العلمية او تلك انما يفسر جانبا معينا من تلك الظواهر • بحيث ان مجموعة تلك القوانين المؤلفة للنظريات العلمية تفسر تلك الظواهر من كل جوانبها " • النظرية اذن بهذا المعنى تقدم لنا تفسيراً يعد فى جوهره تبسيطا لما نتقبله • والتبسيط ينطوى على معنيين اساسيين : الاول ان النظرية تستلزم كل التعميمات الاولية التى وضعت للتفسير وكذلك التعميمات التى يمكن اختبارها ومن ثم فان النظرية الجديرة بالاعتبار تستلزم عدد غير محدود من النتائج القابلة للاختبار • أما المعنى الثانى فيتمثل فى ان النظرية تؤيد من عدد التصورات والقضايا التى نقبلها •

ومن هنا يمكن القول بأن النظرية تقترح علينا موضوعات يمكن ان نبحثها بالاستقراء الاولى •ذلك لان الفرض التفسيرى ليس مجرد عدد من التعميمات المترابطة والمؤسسة بالاستقراء الاولى • وانما هو فرض يعدنا بحالات جديدة حيث يوجهنا نحو امكانية جديدة تتجاوز التعميمات المندرجة تحته • كما أنه حين يتبين لنا ان عددا من التعميمات الاولية هى كل نتائج النظرية فان البينة الخاصة بكل تعميم يتم تأييدها بالبينات المتعلقة بالتعميمات الاخرى •

لكن بأى معنى يمكن لنا ان نتحدث عن اختبار الفروض فى ضوء موقف وليام نيل " ؟ وهل يتفق ما يذهب اليه مع وجهة نظر المنهج العلمى المعاصر ونظرياته

العلماء ؟ نجيب عن هذه التساؤلات حين نتحدث عن موقف المنهج العلمي المعاصر من اختبار الفروض •

***

الفصل العاشر

اختبار الفروض

اننا نجد المناطقة وفلاسفة العلم يعالجون الفرض على أنه " مجرد اقترام " ، أو تفسير موقت يقدمه العالم لتفسير الوقائع التى يشاهدها فى عالم الملاحظة الكبير ، فكما أن العلم يستند بالضرورة الى الملاحظة والتجربة ، فانه يتجه فى نفس الوقت الى تفسير الوقائع الملاحظة أو التى تخضع للتجريب ، عن طريق معرفة العلاقات القائمة بينها . فاكتشاف هذه العلاقات من صميم عمل العقل الذى يبتكر الفرض المفسر لحقيقة العلاقات التى تحكم الظواهر .

وحتى نتأكد من أن الفرض ــ الذى وضع لتفسير العلاقات ــ صحيح ، ينبغى أن نلجأ مباشرة للاختبار الذى يكشف لنا عن تأييده لفرض من الفروض دون غيره . فاذا كشف الاختبار عن تأييده للفرض ، الذى تقدم به العالم ، انتقل الفرض الى مرتبة القانون ، وأصبح بالامكان أن نقوم باستنباط نتائج جديدة منه ، فيما نطلق عليه التنبوءات .

وما نلاحظه أن عملية الاختبار متشابكة ومعقدة ، حيث لا يوجد معيار ثابت يمكن تقنين عملية الاختبار على أساسه . فعلماء الجرية لهم وجهة نظر معينة فى الاختبار ، تختلف عن تلك التى يأخذ بها المناطقة أنفسهم وفلاسفة العلم . كما وأن هناك تباينا واختلافا بين وجهات نظر المناطقة أنفسهم وفلاسفة العلم ، فبعضهم يستند الى وجهة النظر الصورية البحتة ، على حين أن البعض الآخر يرى أن الاختبار لابد وأن يكون امبريقيا . وهذا ما يجعلنا نقول أن مواقف المناطقة شديدة التباين والاختلاف ، مما يجعلنا نؤكد صعوبة الأخذ بمعيار محدد للاختبار .

وقد لاحظ استبنج ، هذه الصعوبة حين أخذت تميز بين العلوم الامبريقية والعلوم الرياضية ، وطبيعة الاختلاف بين قضايا هذين النوعين من العلوم ، بقولها " ان التمييز بين الرياضيات والعلوم الطبيعية هو فى جوهره تمييز بين العلم البحت والعلم الامبريقى " .

فالعلوم الطبيعية تهتم ببحث " الوقائع الملاحظة " التى يمكن ادراكها بالملاحظة الحسية من حيث أن هذا النوع من الملاحظة ينصب على وقائع امبريقية تكون المعطيات الأساسية للعلوم الطبيعية ومن ثم فان الاختلاف بين طبيعة القضية الرياضية ، والقضية الامبريقية ، يتضمن بعض الاختلاف فى المنهج الذى يستخدمه كل من العالم الرياضى والعالم الامبريقى .

والاستقلال فى المنهج بين العلوم الرياضية والعلوم الامبريقية ، يرجع الى أن الرياضيات علم استنباطى يستند الى منهج البرهان الدقيق ، الذى ينتقل من مقدمات موضوعية الى نتائج يستدل عليها من وضع المقدمات ذاتها . أما العلوم الامبريقية فانها تعتمد على " التعميم " من " الخبرة " ، ونتائجها لا يبرهن عليها بل تحقق بالملاحظة الحسية . ومن ثم فان العلوم الامبريقية تختلف عن الرياضيات ، من حيث طبيعة مادتها ومنهجها ، لأن العالم الامبريقى يستخدم التجربة ويدون نتائجها ، ويلاحظ الاتفاق أو الاختلاف بين النتائج التى يحصل عليها . فاذا اتضح له أن النتائج تتفق مع الفرض الذى وضعه ، كتفسير مؤقت ، انتقل الفرض من حالة كونه تفسيرا مؤقتا ، الى قانون نهائى ينسحب على طائفة الوقائع التى يقوم بالتجريب عليها . وفى هذا النوع من الاختبار ، يتجه العالم الى الاستقراء لجميع الوقائع الممكنة عن الظاهرة المختبرة . وهذا الاستقراء لا يعنى أن نقوم بعملية حصر شاملة لكل الوقائع ، وانما يعنى فقط أن نقوم بعملية انتخاب لعينات ممثلة للوقائع .

وينبغى أن نشير الى أن عامل التطور التاريخى لبحث الفروض ، داخل نطاق الفكر المنطقى ، تدخل بصورة جوهرية فى تشكيل اتجاهات المناطقة ، بصدد مسألة الاختبار . فالبحث فى الفروض ، من حيث مكانتها فى الأبحاث التجريبية بدأ مؤخرا ، خاصة حينما اهتم متأخرو المناطقة — فى النصف الثانى من القرن التاسع عشر — بالكشف عن صورة أو تركيب القوانين العلمية فى مجال العلوم الطبيعية التى تطورت بصورة هائلة منذ بداية القرن السابع عشر ، وحتى نهاية النصف الأول من القرن التاسع عشر .

هذا الاهتمام من جانب المناطقة ، تكشف عنه طريقة التفكير المنطقي ذاتها . فالمناطقة الأوائل اهتموا بطريقة واحدة من طرق التفكير وهي الطريقة الاستنباطية المتوارثة عن أرسطو ونظرية القياس ، والتي اعتبرت أعلى صور التفكير المنطقي ، حيث يوضع المبدأ وتستنبط منه النتائج ، لكن النقد الشديد الذي وجهه " فرنسيس بيكون " للمنطق الأرسطي ، حول أنظار المناطقة من الطريقة الاستنباطية في التفكير والخاصة بالبرهان الى الطريقة الاستقرائية المتعلقة بالكشف .

ان العلماء والمناطقة في وقتنا الراهن يتفقون على أن الفرض العلمي يجب أن يخضع للاختبار اما بطريقة مباشرة أو بطريقة غير مباشرة ، ووفق هذا الرأي نجد أن هناك اتجاهات متعددة : أحد الاتجاهات الرئيسية في الفيزياء المعاصرة يمثله عالم الديناميكا الحرارية بيير دوهيم ، الذي ينظر للتجربة الحاسمة على أنها المعيار الوحيد الذي يزودنا بامكانية عملية لتحقيق الفرض بصورة تجريبية مباشرة . كذلك يرى دعاة الوضعية المنطقية في أول أطوارها ، أن تحقق الفرض يكون بالرجوع الى الخبرة مباشرة . وفي طور آخر من أطوار هذه المدرسة نجد أن التحقيق التجريبي للفروض لايكون النظر اليه الا على أساس أنه تحقيق بالمعنى الضعيف . اتجاه ثالث يمثله فيلسوف العلم المعاصر كارل بوبر ويذهب فيه الى أنه في اطار العلم التجريبي لايمكن أن نتحدث عن مبدأ التحقيق ، وانما ينصب الحديث على تكذيب الفروض . ومن الواضح أن هذا الاتجاه يمثل نزعة مضادة للوضعية المنطقية . كذلك نجد من المناطقة من يرفض القول بالتحقيق والتكذيب معا ، وينظر للمسألة من زاوية التأييد ، وهذا هو اتجاه كارل هيمبل . لكن بريثوايت يرى أن الفيزياء المعاصرة باعتبارها أكثر العلوم الطبيعية تقدما تنظر للاختبار من خلال المنهج الفرضي الاستنباطي . فما هي اذن حقيقة هذه الاتجاهات ؟

التجربة الحاسمة :

تعتبر التجربة الحاسمة في دراسات الفيزياء المعاصرة ، مصدرا خصبا من

مصادر تقدم العلم . وليس أدل على هذا من موقف " دوهيم " ، الذى حاول أن يجعل الرباط الوثيق بين الفروض والتجربة معيارا أساسيا للدلالة على صدق فرض ما ، أو الأخذ بفرض من الفروض ، دون الفروض الأخرى التى لا تثبت أمام التجربة .

ويرى " دوهيم " أن النظرية الفيزيائية تتألف من نسق من القضايا الرياضية المستنبطة من عدد قليل من المبادئ التى تفضى بنا فى النهاية الى مجموعة من القوانين التجريبية . ومن ثم فانه يميز لنا أربعة خطوات تتركب بمقتضاها النظرية الفيزيائية ، وهى :

الخطوة الأولى :

انتخاب الخصائص الفيزيائية التى نجد أنها تمثل مجموعة المبادئ البسيطة، التى تتحكم فى اختيار مايليها من مبادئ . وعن طريق " القياس " يمكن لنا أن نرمز لهذه المبادئ برموز رياضية ليست بينها وبين الخصائص الفيزيائية " علاقات داخلية بل تستخدم كدلالات .

الخطوة الثانية :

ايجاد عملية الربط بين مجموعة الرموز فى عدد قليل من القضايا ، التى نستخدمها كمبادئ أساسية فى استنباطنا ، وهذه المبادئ بدورها لا تمثل علاقات حقيقية بين الخصائص الأساسية للأجسام ، بل أننا نتفق أوليا على صحتها،والاتفاق المنطقى يحكمها ، وهذه المبادئ هى مايسميه " دوهيم " بالفروض .

الخطوة الثالثة :

التأليف بين هذه الفروض ، وفق قواعد التحليل الرياضى وهنا يتدخل المنطق والرياضيات ، وتصبح عملياتها الأساسية هى التى يسير وفقا لها التحليل الرياضى .

الخطـوة الرابعـة :

والنتائج التي نستخلصها من الفروض يتم ترجمتها الى قضايا ، تعـبر عن الخصائص الفيزيائية للأجسام ، وعن طريق مقارنتها بالنتائج التى نحصل عليها من التجربة ، يمكن لنا أن نتبين ما اذا كانت صادقة ـ اذا جاءت مطابقة للنظرية ـ أو كاذبـة ـ اذا لـم تتفق معهـا .

من خلال هذه الخطوات التى يحددها دوهيم ، نجد أن النظرية الحقيقية تقدم لنا بطريقة مقنعة ، مجموعة من القوانين التجريبية ، والاتفاق مع التجربة يعـد بمثابة " المعيار الوحيد " للصدق بالنسبة للنظريـة .

ومن ثم وجدنا " دوهيم " يذهب الى أن الفيزيائى حين يقوم باجراء تجاربـه لابد له أن يخضع فى عملية التجريب لقاعدة الفروض المتعددة أى أن العالم لابـد بعد أن يضع أكبر عدد من الفروض ، تظل كلها ماثلة أمام الذهن أثناء التجربـة ، ونتائج التجربة وحدها هى التى تقرر الفرض الذى يتفق مع النظرية ، وبالتالـى فان فرضا واحدا فقط سوف يكون صادقا فى النهاية ، على حين تكذب نتائج التجربـة الفروض الأخرى ، ومن ثم نستبعدها ويتضح لنا هذا المعنى من نص " دوهيم " ـ القائـل :

" ان الفيزيائى لايمكنه أن يخضع فرضا واحدا بمفرده للاختبار التجريبى بـل مجموعة كاملة من الفروض " .

ومع أن " دوهيم " يدرك أهمية وضع العالم لمجموعة من الفروض ليختبرها أمام التجربة ، الا أنه قد غفل عن أن ادراك أهمية تمسكه بضرورة تمثل جميع الفروض أو الاحتمالات التى تظهر أمام ذهن العالم ، حول ظاهرة معينة ، ذلك أن ضـرورة تمثل هذه الفروض أثناء القيام بالتجربة ، انما يرجع الى أن العالم بعد أن يستنفذ

تجاربه جميع الاحتمالات ، دون أن يصل الى تفسير للظاهرة فانه ـ طالما أن جميع الفروض ماثلة في الذهن ـ سيحاول بحدسه العقلي أن يركب ، أو يؤلف بين فرضين أو أكثر ، أو بين بعض السمات التي تنبأ عنها بعض الفروض ، والتي تظهر له من خلال تجاربه عليها ، وسيحاول بهذه التراكيب الجديدة أن يقدم تفسيرا يكشف عن ميكانيزم الظاهرة موضوع التجربة ، وعكس هذا الاتجاه هو ماكان يفعله العلماء قبل " دوهيم " حيث يقوم العالم باجراء عملية الحذف أو اسقاط بعض الفروض التي كانت تجرى التجربة على أساسها من حسابه ، وبالتالي فان هذا الاتجاه لم يكن ليفضي الى نتيجة ايجابية ، لأن حذف فرض ما ، يعني الانتقال الى الفرض الثاني ، وهكذا يتناول جميع الفروض أو الاحتمالات حتى ينتهي الى حذفها جميعا من خلال التجريب المستقل فتفشل التجارب ، ولا ينتهي الى نتيجة ما . لكن اذا ماتمثل العالم أو المجرب فروضه في الذهن تماما ، فانه يتمكن من الاستفادة منها في التجريب . وذلك من خلال عملية الربط والتفاعل بين مايظهر من خصائص لهذه الفروض ، وهذه هي الأهمية الحقيقية لتمسك " دوهيم " بضرورة أن تكون جميع الفروض ماتم تجربته منها وما لم يتم ـ ماثلة أمام الذهن طوال زمان التجريب على ظاهرة بعينها .

ويرى " دوهيم " أنه اذا ماوضعنا فرضا واحدا أمام التجربة ، فان نتائج التجربة قد تبطل هذا الفرض ، وفي هذه الحالة فان علينا أن نبحث عن فرض آخر وهكذا . ولكن اذا أدخلت مجموعة من الفروض على التجربة ، فان التجربة على هذا النحو تعتبر " تجربة حاسمة " ، تستبعد مجموعة الفروض كلها وتستبقي واحدا منها فقط .

والتجربة الحاسمة بهذا المعنى ، سمة أساسية من سمات النظرية العلمية ، لكونها المعيار الوحيد لصحة المبادئ التي نضعها للتفسير ، ومع هذا فانه :

" حين تأتي نتائج التجربة مخالفة لتنبوءاته " أي الفيزيائي " ، فان مايتعلمه

هو أن فرضا واحدا على الأقل من المجموعة ، لا يمكن قبوله ، ويجب تعديله . لكن التجربة لا تشير الى الفرض الواجب تعديله .

فالنتائج المتناقضة التى تكشف عنها التجربة ، تدل دلالة واضحة على أن الفروض التفسيرية التى وضعها العالم ، لا تتفق مع حقيقة الظاهرة موضوع الدراسة . ولما كانت مجموعة الفروض التى يدخلها العالم على التجربة ، على درجة من التقارب — الى حد ما — وقد صيغت فى رموز رياضية ، وتعبر عنها قضايا تخضع لعمليات التحليل المنطقى الرياضى فان التجربة لا يمكنها أن تشير على وجه الدقة الى أى فرض من الفروض ينبغى تعديله ، ولكنها تعطينا فقط دلالة حاسمة بمقتضاها نعرف ، أن هناك على الأقل فرضا من الفروض ، لا يتفق مع التجربة ويجب تعديله .

ومثالنا على التجربة الحاسمة تلك التجربة التى أجراها " فوكو " لتقرير قبول أحد تصويرين عن طبيعة الضوء . التصور الأول هو تصور " هويجنز " القائل بأن الضوء يتألف من موجات عرضية منتشرة فى وسط أثيرى ، والتصور الثانى هو تصور " نيوتن " القائل بأن قوام الضوء جزئيات صغيرة جدا تمرق بسرعة عالية . فقد ترتب على كل من الفرضين ، أنه أصبح بالامكان استنتاج أن أشعة الضوء تتطابق وقوانين انتشار الأشعة الضوئية فى خطوط مستقيمة ، من جانب ، وتتطابق أيضا مع قوانين الانكسار " والانعكاس " .

ومع أن الفرض الأول — الموجى — ترتب عليه نتائج تؤكد أن الضوء ينتشر فى الهواء أسرع من الماء ، بينما أدى الفرض الثانى — الجزئى — الى القول بأن انتشار الضوء فى الماء أسرع منه فى الهواء ، الا أن التجربة التى أجراها " فوكو " عام ١٨٥٠ لاختبار نتيجتى الفرض الأول والثانى والمقارنة بين انتشار سرعة الضوء فى الهواء والماء ، كانت تجربة حاسمة . فقد استطاع أن يلتقط صورتين لنقطتين ضوئيتين منبعثتين من أشعة الضوء المار خلال الهواء والماء ، ومنعكستين على مرآة

تدور بسرعة عالية . وأسفرت التجربة عن تأكيد صحة الفرض الأول ، بينما أدت الى ابطال الثاني . كما أدت بالتالي الى صياغة الفرض الموجي كنظرية تقوم على مجموعة من الفروض الخاصة بانتشار موجات الاثير من خلال البصريات ، استنادا الى أن سرعة انتشار الضوء في الهواء أكبر منها في الماء . وهذه النتيجة تفضي الى القول بأن الفروض الأساسية للنظرية الجزئية ليست جميعها صحيحة ، بل أن نتائج التجربة تؤكد أن أحد الفروض على الأقل باطل وينبغي تعديله .

وقاعدة التعديل من قواعد البحث الأساسية التي يأخذ بها العلماء والباحثون في مجال العلم ، وتنص على أنه ينبغي علينا أن نكون على استعداد للتخلي عن فروضنا ، أو تعديلها ، اذا تبين لنا أنها لاتتفق مع الوقائع .

ويشير " دوهيم " الى أهمية هذا التعديل في أكثر من موضوع ، من مؤلفه المشار اليه . مؤكدا أن التجربة ، اذا لم تنتج لنا الظاهرة التي تنبأ بها العالم ، فان هذا يعني أن النسق النظري ، الذي يستند اليه العالم ، به خطأ ما والتجربة تقول لنا أن هناك خطأ ما ، لكنها لاتشير الى موضعه ، بل تترك للعالم مسئولية مراجعة نسقه النظري والعلاقات بين الرموز الرياضية ليفحص من جديد خطواته ، ويقوم بتعديلها ، واختبارها مرة أخرى .

أما اذا جاءت نتائج التجربة مؤكدة لصحة أحد الفروض الداخلة في المجموعة ، فان على العالم يقوم مباشرة بتطبيق " قاعدة الحذف " فيحصي الفروض الداخلة في التنبؤ بالظاهرة ، ثم عن طريق التناقض يقوم بحذف الفروض جميعا واحدا بعد الآخر ، ويستبقي الفرض الوحيد الذي اتفق ونتائج التجربة وبالتالي ينتقل هذا الفرض — من حالة كونه فرضا — الى مرحلة القانون . فالتجربة بهذا المفهوم تستبعد مجموعة الفروض التي لاتتفق مع نتائجها وتؤيد الفرض الصحيح .

والنظرية الحقيقية عند " دوهيم " على مايرى " مايرسون " تستند الى ملاحظة

الظواهر جيدا من خلال التجربة ، بالاضافة الى أن تقديم تفسير نظرى للظاهـــرة موضوع التجربـــة .

وتثير فكرة التجارب الحاسمة هجوما شديدا على " دوهيم " فمن جانب يرى " بوبر " أن دوهيم فى نقده المشهور للتجارب الحاسمة نجح فى توضيح أن التجارب الحاسمة لا يمكن بحال أن تؤسس النظرية ــ ومن ثم فقد أخفق فى توضيح أنها لا يمكن أن ترفض النظريـــة .

ومن جانب آخر ، يرى " وارتوفسكى " أن التجارب الحاسمة فى رأى " دوهيم " ليست ممكنة ، وهذا ما يجعل " دوهيم " يشبه الفيزيائى النظرى بالطبيب بـــدلا من صـــانع الســـاعات .

الا أن " فيليب كواين " يفند دعوى " بوبر " فى أدلة ثلاث متصلة ، توضـــح فساد رأيه فى نقد " دوهيم " . فالحجة الأساسية التى يستند اليها " دوهيم " تقوم على أن التجربة الحاسمة لم توضع لتحقيق فرض نظرى واحد ، بل لاختبـــار مجموعة من الفروض ، كما أن " دوهيم " كان محقا فى المقام الأول ، بتوضيـــح أنه لا يمكن أن " نبطل " فرضا نظريا واحدا عن طريق الملاحظات ، هذا من الجهـــة الثانية ، وأخيرا ، فان " دوهيم " اهتم فى الجزء الثانى من مؤلفه ، ببيان أنـــه يمكن عن طريق التجربة ابطال الفروض النظرية ، ومن ثم فان حديث " دوهيـــم " عن التجارب الحاسمة يعنى أنه بالامكان رفض النظرية والفروض النظرية كلهـــا عـــن طريـــق التجربـــة .

والواقع أن الأساس النظرى ، الذى من خلاله يصب " بوبر " نقده الشديد على " دوهيم " يكمن فى أنه يتخذ معيارا للتمييز بين العلوم الامبريقية وبين المنطق والرياضيات ، يختلف عن معيار " دوهيم " ذلك أن " بوبر " يعبر عن الاتجـــاه المنطقى الامبريقى ، على حين أن " دوهيم " يصدر فى فكره عن اتجاه فيزيائـــى

تجريبي ، بينما يرى " بوبر " أن اليقين في النسق العلمي أو الامبريقي ، يكمن اختياره في مقابل " الخبرة " وبالتالي يصبح مبدأ قابلية التكذيب ، لا قابلية التحقق ، في داخل النسق ، معيارا للتمييز بين الفرض الصحيح ، ومجموعة الفروض الباطلة ، نجد أن اليقين عند " دوهيم " يكمن في التجربة الحاسمة ، فيصبح " التحقيق التجريبي " معيارا أساسيا لشجب الفروض جميعا ، ماعدا الفرض الصحيح .

والواقع أن " بوبر " ذهب الى القول بمبدأ قابلية التكذيب كأساس لاختيار الفروض ، في مقابل مبدأ قابلية التحقق الذي اعتنقته الوضعية المنطقية كأساس للاختبار . فهل يمكن لنا أن نأخذ بأي من المبدأين كأساس منطقي أو تجريبي لاختبار الفروض ؟

الوضعية المنطقية ومبدأ التحقيق :

عرف مبدأ التحقيق في دوائر الفكر المنطقي لمدرسة الوضعية المنطقية ، لكن أقطاب هذه المدرسة لم يتفقوا على معيار محدد لتمييز هذا المبدأ رغم أنهم " يشتركون في تصورات واحدة بعينها ويواجهون المسائل بنفس الطريقة " ، فكل واحد من أقطاب هذه المدرسة له رأي مخالف للآخرين . ووجهة النظر الأساسية التي بنى عليها موقفهم تقوم على أساس أننا نختبر الفروض أو النظريات عن طريق مواجهتها بالخبرة أو التجربة ، انه بينما يرى بعضهم أن الاختبار يكون بالرجوع الى الخبرة ، يرى آخرون أن قضايا العلم يتم تحقيقها عن طريق اختبارها في مواجهة قضايا أخرى .

ويعد شليك أول من قام بصياغة هذا المبدأ — في اطار دائرة فيينا — بعد المناقشات الطويلة التي دارت بينه وبين فتجنشتين ، من جانب ، ومن جانب احدى قضايا " الرسالة " خاصة القضية التي يقول فيها فتجنشتين " ولأن نفهم

معنى قضية ما ، هو ان نعرف ما هنالك ، اذا كانت صادقة ، فقط عرفت هـــذه القضية في " دائرة فيينا " بأنها الاعلان الصريح من جانب فتجنشتين لقبول مبدأ التحقق ، الامر الذي جعل اصحاب الوضعية ، يذهبون الى معنى " القضية انما تحدده طريقة قبولها للتحقق ، او بعبارة اخرى لا يصبح للقضية معنى الا عندمـــا نتبين امكان تطبيقها تجريبيا ، وهذا التصريح يرتبط بموقف الوضعية المنطقيـــة من انكشار الميتافيزيقا ، وهو ماسبق ان نادى به هيوم في تصنيفه للقضايا الى نوعين الاول قضايا منطقية ورياضية ، والثاني القضايا التجريبية ، أما القضايا الميتافيزيقية فليست بذات معنى او دلالة حيث لا تندرج تحت اى من هذين النوعين .

قدم شليك اول صياغة محددة لمبدأ التحقق ، في عبارته المشهورة التي يقـــول فيها " أنه حتى نفهم قضية ما ينبغي ان نكون قادرين على ان نشير بدقة للحالات الفردية التي تجعل القضية صادقة ، وكذلك الحالات التي تجعلها كاذبة . وهذه الحالات هي وقائع الخبرة . فالخبرة هي التي تقرر صدق القضايا أو كذبها " . فالقضية توصف بالصدق او الكذب ، عن طريق احالتها للخبرة مباشرة ، لـــنرى هل هناك في الواقع الخارجي واقعة تشير الى ما نقوله القضية ام لا .

ومن خلال هذا المفهوم ، وجدنا " شليك" يذهب الى ان لكل شخص ملاحظاته الخاصة ، التي يمكن ان تعد اساسا للمعرفة العلمية التي يكونها عن ظواهـــر العالم الخارجي ووقائعه . وهذه المعرفة يعبر عنها في قضايا ، نختبرها عـــن طريق ما نستنبطه منها ، بعد الرجوع للملاحظة . فاذا جاءت نتائج الاستنباطات متفقة مع ملاحظاتنا المباشرة ، فاننا في هذه الحالة نقول ان الخبرة ايدت النظريـــة وتصبح القضايا التي امامنا قضايا ملاحظة " .

وقضايا الملاحظة في مفهوم "شليك" ذات طابع مؤقت ، ينتهي بانتهـــاء صياغتها والرجوع الى الملاحظة ، فاذا ظهرت لدينا معطيات جديدة ، واردنـــا ان نختبرها بالرجوع الى قضايا الملاحظة الاولى ، فان هذا الاجراء يصبح صعـــب المنال لان قضايا الملاحظة الاولى تكون قد فقدت خاصيتها الاساسية كقضايـــا

ملاحظة، لانها اصبحت موضعا للخطأ ، الذى يرجع الى التغيرات التي تطرأ على الذاكرة ، أو الخطأ فى الكتابة ، وما الى ذلك من العوامل التى تفسد هـــا خاصيتها الاساسية .

أما "نيرات" فانه يؤسس موقفه على اساس ان " القضايا تقارن بقضايا مثلهـا ، لا بالخبرة او الوقائع ، او بأى شىء آخر . فالخبرة والواقع امور بلا معنى ، وتنتمى للميتافيزيقا ، وبالتالى لابد من رفضها " والبحث عن الاصل الذى سخلو من الميتافيزيقا . ومن ثم فانه يرى ان القضايا لابد وان تجىء صياغتها متفقة مـــع نوع من القضـايا التى يطلق عليها قضايا البروتوكول وقضية البروتوكول تحتوى علـــى " اسم علم او وصف معين لشخص ما يلاحظ شيئا محددا او تحتوى على كلمات تشـــير اذن الى ان " الشخص فلان يدرك كذا وكذا من المعطيات فى زمان محدد تحديدا تاما ، ومكان معين تعيين تام " .

ورأى " نيرات " فيما يتعلق بقضايا البروتوكول يبدو انه مستمد من نظريـــة الاتساق التى تذهب الى أن قضية ما مقبوله اذا اتسقت مع القضايا المقبولة الاخرى، ومرفوضة اذا لم تتسق مع تلك القضايا المقبوله ، والتى نرى ايضا انه اذا كنا متحمسين لقضية ما تتعارض مع نسقنا المألوف من القضايا فانه يجب علينا فى هذه الحالـــــة ان نستبعد قضية او اكثر من القضايا التى قبلناها من قبل .

لكن هناك اعتراضات اربعة تنسحب على نظرية الوضعية المنطقية فى موقفهـــا هذا ، وهى .

الاعتراض الاول : ان مجموعة القضايا قد تكون متسقة فعلا فيما بينها . لكـن هذا لا يعنى ان هناك اساسا تستند اليه المجموعة بحيث يمكن القول بأن القضايا المؤلفة للمجموعة يقينية . ذلك لان القضايا المؤلفة للمجموعة تشبه البرهان الـذى يوضع فى صورة مقدمات ونتيجة ، حقيقة قد يكون البرهان دقيق من الناحية الصوريـــة بحيث لا ينطوى على اغلوطة ، وتلزم نتيجته عن مقدماته ، ان ان مثل هذا البرهان قد تكون مقدماته كاذبه ، او محتملة الصدق ، لكن حتى اذا قبلنا المقدمـــة

الاولى على أنها احتمالية فانما يستند احتمالها الى قضية اخرى خارجة على النسق الذى تكون تلك المقدمة عضوا فيه " .

الاعتراض الثاني : ان نظرية الاتساق انما تتضمن وجود عدة مجموعات من القضايا كل مجموعة متسقة فيما بينها ، ومع ذلك فكل مجموعة قد تختلف او تعارض مجموعة متسقة اخرى من القضايا او مجموعات متسقة اخرى ،ومن ثم لا نستطيع ان نسند الصدق المطلق لمجموعتين من القضايا تعارض الواحدة منهما الاخرى، ولا نستطيع ان نقول ان مجموعة ما لها الصدق المطلق دون المجموعات الاخرى .

الاعتراض الثالث : ان الهدف الاساسى الذى قامت من اجله الوضعية المنطقية انما هو انكار الميتافيزيقا والاحتكام الى الواقع التجريبى ولكنهم تنكروا الالتجاء الى الخبرة الحسية فى موقفهم من تحقيق القضايا الاولية واصروا ان يكون تحقيقها فقط فى اطار النسقات اللغوية . وتلك خيانة لمذهبهم .

الاعتراض الرابع : ان الوضعيين ارادوا توجيهنا نحو معرفة شاملة للالفاظ واللغات دون ان نستند تلك المعرفة الى عالم الواقع ،كأنهم يقولون ان العالم الحقيقى هو عالم الالفاظ ، اما عالم الواقع فهو عالم وهمى .

أما " اير " فان له موقف اخر فى التحقيق يختلف تماما عما ذهبت اليه الوضعية المنطقية . وقد اعلن هذا الموقف فيما يعرف بمبدأ امكان التحقيق الذى يسرى فيه " أن القضية التجريبية انما هى بمثابة فرض ينتظر التحقيق ".

يرى " اير " متفقا مع " هيوم " انه يمكننا تصنيف القضايا التى لدينا فى مقولتين اساسيتين : الاولى تنطوى على كل القضايا التى لها معنى وتشمل القضايا القبلية مثل قضايا الرياضيات والمنطق التى لا يتوقف صدقها على اجراء تحقيق تجريبى "لانها لا تتعلق بعالم الخبرة ولا تقدم لنا اخبارا عنه " . ومن ثم فانها صادقة صدقا مطلقا . والثانية تتضمن القضايا التجريبية التى تتصل بالواقع الامبريقى ، ويتوقف صدقها بالتالى على عالم الخبرة ، والقضايا التى لا تندرج تحت اى من المقولتين

تتسم بكونها قضايا ميتافيزيقية فارغة من المعنى .

ويقدم لنا " اير " تمييزا بين نوعين من التحقيق في اطار تصنيفه للقضايا الى قبلية وتجريبية . حيث يميز بين التحقيق بمعناه القوى والتحقيق بمعناه الضعيف التحقيق بالمعنى القوى توصف به القضية " اذا كان من الممكن اثبات صدقها اثباتا حاسما . وهذا المعنى للتحقيق تتمتع به القضايا القبلية . اي قضايا المنطق والرياضيات . والقضايا الاولية وهى القضايا الوجدانية والقضايا التى تعبر عن الاحساسات والانفعالات الشخصية . ويكون تحقيقها بالرجوع الى الوقائع مباشرة من حيث تمثل الخبرة الراهنة . أما القضية التى تتصف بانها ممكنة التحقيق بالمعنى الضعيف فهى تلك التى " اذا كان من الممكن للخبرة ان تجعل لتلك القضية صدقا احتمالية " . بمعنى الميل للتصديق . وهذا يعني ينسحب على قضايا العلوم التجريبية مثل الفيزياء .

ومعنى وصف القضية التجريبية بانها ممكنة التحقيق بالمعنى الضعيف . يتمثل فى ان العلماء حين يرتدون للواقع التجريبى لاختبار النتائج التى حصلوا عليها من الفروض التى اخضعت للاستنباط . فانهم يعرفون جيدا ان الخبرة المباشرة لا تضفى طابع اليقين المطلق على النتائج . وانما تجعلها احتمالية الصدق . فهذه القضايا اذن "تصف جزءا من عالم الخبرة الراهنة او الممكنة فاذا ايد عالم الخبرة هذه القضية كانت صادقة واذا تنافرت مع ما لدينا من وقائع او حوادث او ظاهرات كانت قضية كاذبة " . والقول بان القضية اذا ما تأيدت كانت صادقة . واذا تنافرت كانت كاذبة . يستند الى ان تحليلات العلماء كشفت لنا عن صعوبة التنبوء بيقين تام ينسحب على كل حوادث المستقبل . فقد تتكشف لنا فى المستقبل حالات تفضى الى تكذيب النتائج التى توصلنا اليها فى الحاضر . وبالتالى تؤدى الى بطلان الفرض ورفضه . لذا فاننا نقول ان التحقيق يتم فقط " فى ضوء الخبرة الراهنة " : فقد نكتشف فى المستقبل ان لا ذرة مكونات او خصائص غير التى نعرفها الان . ولذا فاننا ننظر للقضية التجريبية " كل ذرة تتركب من الكترون او الكترونات من حولها

نواة " على انها قضية يمكن تحقيقها فقط بالمعنى الضعيف • ومن ثم فان موقف " ابر" يكتسب اهمية من التمييز بين التحقيق الحاسم الذى ينسحب على القضايا القبلية والتحقيق الاحتمالى الذى يمكن في اطاره قبول قضايا العلوم التجريبية • التحقيق الحاسم تحقيق بالمعنى القوى • والتحقيق الاحتمالى تحقيق بالمعنى الضعيف : لا يمكن تحقيق القضية التجريبية تحقيقا حاسما لامرين :

الاول انه مهما ازدادت الحالات التى تواجهنا بها الخبرة الحسية لتأييد القضية التجريبية • فلا يمكن اقامة الصدق الكلى للقضية • والثانى ان هناك عددا ألا متناهيا من الامثلة الجزئية يندرج تحت القضية ولم تطلعنا الخبرة عليه سواء ما كان منها في الماضى ام الحاضر ام المستقبل •

على هذا النحو نتبين ان "ابر" فى نسق الفلسفة المعاصرة يتفق مع " هيوم " فى تمييزه بين القضايا القبلية والقضايا التجريبية • وفى انكار نصفه اليقين المطلق الذى اتسمت به القضايا التجريبية فى الاستقراء التقليدى • ولكن نجد انه يتجاوز موقف " هيوم " متطورا اياه من خلال المفاهيم والتصورات التى كشفت عنها التطورات العلمية منذ الربع الاخير من القرن التاسع عشر •خاصة فيما يتعلق بقبول قضايا هذه العلوم بمعنى احتمالية الصدق الذى نجده فى نظريات الاحتمال الرياضية • ونستطيع ان نقول فى ضوء تصور الاحتمال • اننا نتصور احتمال صدق القضية على انه ميل للتصديق • لدينا ايضا موقف اصيل يعبر عنه " ابر " فيما يتعلق باختبار الفروض • ليس هناك اختبار حاسم لقضايا العلوم التجريبية • الاختبار يكون فقط بالمعنى الضعيف الذى يعنى الميل للتصديق فى ضوء الخبرة الراهنة • وهذا ما كجعل " ابر" يصف المبدأ الذى ينادى به فى تحقيق العلوم التجريبية بأنه " مبدأ امكان التحقيق •

كارل هيمبل ومبدأ التأييد :

اننا نجد كارل هيمبل يبتعد بأفكاره عن مبدأ التحقيق ، ويتخذ طريقا مخالفا لكل الاراء التى ذهبت اليها الوضعية المنطقية ، ويقترب الى حد ما من موقف كارل بوبر . فقد وجد هيمبل ان مبدأ التحقيق يفضى الى مشكلات منطقية لا يمكن الخروج منها ، فضلا عن ان تاريخ العلم لا يدلنا بصورة واضحة على ما يمكن ان نسميه بالتحقيق . فالعلوم تسعى لدرجة من التأييد ، لان التحقيق التام امرا مستحيلا لارتباطه بالاستقراء ، فاذا كنا نبحث عن التحقيق للفروض التى يضعها العالم وهو بصدد تفسير الظواهر ، فان هذا الاجراء يتطلب منا " ان ننتظر نهاية العالم " ، حتى يمكن ان نتحقق بالمعنى الدقيق لكلمة التحقيق . هذا الى جانب ان كل الشواهد فى تاريخ العلم تدلنا على ان العالم ينتخب عينات ممثلة ويقوم باجراء تجاربه على هديها . ومعنى هذا الاجراء من جانب العالم ان مسألة التحقيق متعذرة بل ومستحيلة . ومن ثم علينا ان نطرح التحقيق جانبا ونتحدث عن التأييد .

ان هيمبل يرى ان نتائج الاختبارات التى تجرى بالنسبة للفروض لا تزودنا ببرهان حاسم ، يمكن على اساسه ان نقبل الفرض . فالاختبارات تقدم لنا بينة تؤيد الفرض بدرجة اعلى او اقل . ولذا فان قبول الفرض وتأييده يستند الى مجموعة متباينة من الخصائص عن البينة ذاتها . وهذه الخصائص هى التى تجعلنا نقبل الفرض .

ومع ان الشواهد الجديدة المؤيدة للفرض كثيرا ما يقال انها ترفع من درجة تأييده ، الا ان هيمبل يذهب الى انه لا يمكن ان نعتمد على عدد الشواهد التى ينظر اليها على انها كم مضاف للبينة ، بل على العكس من ذلك لابد وان نبحث عن تنويع البينات . فكلما كان التنوع شديدا كان التأييد للنتيجة أقوى .

ومن بين العوامل المتعددة التى تؤدى الى عدم القدرة على تأييد الفرض .

ان يكون التنوع مستحيلا ، لعدم معرفتنا الجيدة بالحد الادنى للعوامل التي تؤثر على الظاهرة ، او لاختلاف قوة الابصار لدى المجربين ، او لاختلاف معتقداتهم .

ويلاحظ هيمبل ، ان الفرض حين يوضع لتفسير ظاهرة معينة ، فان الصورة أو الهيئة التي يوضع بمقتضاها الفرض تتضمن الظاهرة ذاتها . وعلى هذا فان الظاهرة التي نريد تفسيرها تشكل بينة مؤيدة للفرض ، الى جانب ضرورة تأييد الفرض ببينات جديدة تضيفها معطيات لم تكن معروفة من قبل ، او لم يتضمنها الفرض . وربما كان هذا متمثلا فى ان الكثير من الفروض فى نطاق العلوم الطبيعية وجدت تأييدها من الظواهر الجديدة ، وكانت نتيجة ذلك ان ارتفعت درجة تأييدها . مثل ذلك ان فرض الجاذبية النيوتوني وضع اساسا لتفسير حركة سقوط الاجسام وحركة الكواكب ، ولكن وجدت ظواهر جديدة مثل ظاهرة المد والجزر دلت على تأييدها لهذا الفرض ، رغم انه لم يوضع لتفسيرها ، فالتأييد بوقائع جديدة يزيد من ثقتنا بالفرض .

مبدأ قابلية التكذيب :

يمثل " كارل بوبر " اتجاها منطقيا له اهميته فى الفكر المعاصر . فقد عرف باتجاهه النقدى من مختلف الاراء والنظريات المنطقية . ومن بين الاراء التي تناولها " بوبر " بالنقد الشديد ، موقف الوضعية المنطقية من مبدأ التحقق في ارتباطه بالمنطق الاستقرائى .

يذهب بوبر " فى اتجاهه الاساسى الى تأكيد امرين متصلين : الاول ، انه لا يمكننا ان نتحدث عن نوع من التأييد الاستقرائى لفروض ونظريات العلوم الطبيعية لأن تصور احتمالية الفرض لا يزودنا بوسائل دقيقة للحكم على الفرض ذاته . والثانى ان الخطوات المتبعة فى اختبار فروض العلوم الطبيعية ينبغي تحليلها بدون أن نلجأ لاستخدام تصور ، قابلية التحقق الذى ذهبت اليه الوضعية المنطقية ، وبدون ان

نستخدم تصور الاستقراء ، او احتمالية الفروض .

أما فيما يتعلق بالنقطة الاولى ، فان بوبر يتناولها في ضوء موقف الاستقرائيين من مسألة " تبرير الاستقراء " ومن خلال موقف " رشنباخ " الذى اقترح مبدأ احتمالية الفروض ، لانقاذ المنطق الاستقرائي ، خاصة في مبدأ التحقق .

ان الاستقرائيين يزعمون ان العلوم الاستقرائية تتميز بأن تستخدم " الطرق الاستقرائية ، وبالتالي ينظرون الى منطق الكشف العلمي على ان يتطابق مع المنطق الاستقرائي ، لكن " بوبر " يرى ان الاستدلال الاستقرائي الذى ينتقل من القضايا الجزئية الى القضايا الكلية التي تتسم بالعمومية ليس له ما يبرره ، لاننا نأتي الى نتيجة كاذبة . ومن ثم فانه يرفض تأسيس صدق القضايا الكلية على اساس صدق الجزئية ، لان وصف القضايا الكلية بصفة العمومية بناء على هذا الانتقال يتطلب منا ان نقوم باستقراء تام لكل الجزئيات الموجودة في العالم ، وهذا مستحيل .

على هذا النحو نجد " بوبر " يصطدم برأى " رشنباخ " الذى اكد اهمية مبدأ الاستقراء ، على اعتبار انه يحدد صدق النظريات العلمية " ومعنى ان نحذف من العلم ، هو اننا نجرد العلم من القوة التي يقرر عن طريقها صدق او كذب نظرياته .

ولكن " بوبر " يهاجم رأى " رشنباخ " وينقده بعنف قائلا : " اذا كان مبدأ الاستقراء مبدءا منطقيا بحتا ، فلن تكون هناك مشكلة تعرف بمشكلة الاستقراء لانه في هذه الحالة ، ستصبح كل الاستدلالات الاستقرائية منظورا على انها منطقية بحتة ، او تحصيلات حاصل ، تماما كالاستدلالات التي تصل اليها في المنطق الاستنباطي . ومن ثم فان مبدأ الاستقراء لابد وان يكون قضية تركيبية يصبح نفيها ممكنة منطقيا " .

من خلال هذا النقد ينظر " بوبر " الى مبدأ الاستقراء على انه زائد " اى غير ضرورى ، لانه يفضي الى عدم الاتساق المنطقي ويفسر هذه الخاصية بأنه

اذا حاولنا ان نعتبر صدق مبدأ الاستقراء على انه معروف من الخبرة ، فان نفس المشكلات ستنشأ لدينا من جديد ، لاننا كي نبرر مبدأ الاستقراء لابد وان نستخدم استدلالات استقرائية اخرى ، ولكي نبرر هذه الاستدلالات الاخيرة، يجب ان نفترض مبدأ استقرائيا أعلى في درجة نظامه ، وهكذا فان هذه العناصر تفضي الى ارتداد لا نهائي الى الوراء .

كما وان رأى " رشنباخ " القائل بأن مبدأ الاستقراء يستند الى الاحتمال حيث ان العلم في ادق صوره تقدما ، يؤكد لنا لانصل الى صدق او كذب بالمعنى المطلق ، بل نصل فقط الى درجة من الاحتمال التي تحدد لنا حدود الصدق والكذب . هذه الفكرة من جانب " رشنباخ " تعرضت للنقد ايضا لانها - كما يرى " بوبر " . أقحمت على مبدأ الاستقراء لانقاذه ذلك لانه " اذا ما اسندنا درجة من الاحتمالية للقضايا المؤسسة على الاستدلال الاستقرائي ، فانه لابد من تبرير درجة الاحتمالية عن طريق مبدأ استقرائي جديد ..... وهذا المبدأ الجديد بدوره لابد من تبريره ، وهكذا " .

ولكن " رشنباخ " يوجه نقدا الى " بوبر " ، نفضل ان نناقشه بعد ان نعرض النقطة الثانية عند بوبر ، يرى " بوبر " ان هناك خطوات معينة لابد وان نتبعها في اختبار الفروض فيمكننا من فكرة ماجديدة ، فرض او تخمين - وضعت بطريقة مؤقتة ، ان نستخلص النتائج عن طريق الاستنباط المنطقي وهذه النتائج يمكن مقارنتها ببعضها ، وبالقضايا الوثيقة الصلة بالموضوع ، حتى يتسنى لنا الوقوف على العلاقات المنطقية التي توجد بينهما ، وهنا يميز " بوبر " اربع خطوات اساسية وهي :

أولا : طريقة المقارنة المنطقية للنتائج التي يمكن عن طريقها اختبار الاتساق الداخل للنسق .

ثانيا : البحث عن الصورة المنطقية للنظرية ، لنرى ما اذا كانت تتميز بكونها

امبريقية ام علمية ان تحصيل حاصل •

ثالثا : المقارنة بين النظرية و غيرها من النظريات الاخرى • خاصة عن طريق تحديد ما اذا كانت النظرية تشكل تقدما علميا ام لا •

رابعا : اختبار النظرية ذ اتها عن طريق التطبيقات الامبريقية للنتائج •التي يمكن ان تستنبط منها •

وهذ ه الطريقة تهد ف الى معرفة كيف ان النتائج الجديدة للنظرية نستطيع ان تفي بمتطلبات التطبيق •سواء عن طريق التجارب العلمية البحتة • ام عن طريق التطبيقات العلمية التكنولوجية • كما وانه باستخدام القضايا التى سبق قبولها • فى سياق المعرفة العمية " يمكن اشتقاق قضايا اخرى جزئية • فيما نطلق عليه " التنبوءات " • خاصة التنبوءات التى يمكن اختبارها او تطبيقها بسهولة • ومن بين هذ ه القضايا نختار التنبوءات التى ليست مشتقة من النظرية السائد ة — اى التنبوءات التى تناقض النظرية السائد ة • ثم نبحث عن الفصل فى هذ ه التنبوءات بالنسبة للقضايا المشتقة عن طريق مقارنتها بنتائج التطبيقات العلمية والتجارب فأذ ا كان الفصل " موجبا " بمعنى ان النتائج الجزئية له مقبوله • فانه يقال فى هذ ه الحالة انها اجتازت الاختبار • أما اذا كان الفصل " سالبا " • فان النظرية التى استنبطت منها • فى هذ ه الحالة تكذ ب • ويجب ان نلاحظ ايضا ان " الفصل الموجب" وحد ه هو الذ ى يؤيد النظرية • او الفرض • بينما الفصل السالب يبطلها وطالما ان النظرية اصبحت تفى باغراض الاختبار • ولا يمكن ادماجها بنظرية أخرى من نظريات العلم • فاننا نقول ان النظرية حققت اغراضها • أو انه امكن التوصل الى " تعزيز " للنظرية او الفرض •

هذ ه الافكار التى يقدمها لنا " بوبر " عن طريق الاختبار والخطوات التى يتعين على المنطقى ان يتبعها وهو بصدد القيام باختبار فرض من الفروض • تسير وفق الاطار الذ ى يضعه "بوبر" لمنهج البحث فى مجال العلوم الطبيعية• وفى

نفس الوقت ، كانت ايضا من الاهداف الرئيسية لنقد " رشنباخ " بالاضافة الى ماسبق ان ذكره " بوبر " .

يذهب " رشنباخ " الى ان " بوبر " اغفل جوانب هامة من التمييز بين الاستدلال الاستقرائي والاستدلال الاستنباطي ، بينما نجد ان النتيجة في الاستنباط متضمنة منطقيا في المقدمات ، واننا قد نصل الى نتيجة كاذبة رغم صدق المقدمات ، نجد على العكس من ذلك ان الاستقراء يهدف الى الكشف عما هو جديد ، لانه ليس مجرد تلخيص للملاحظات السابقة فقط ، بل انه يمنحنا القدرة على التنبوء ، وبالتالي فان اعتقاد "بوبر" بأن تفسير النظريات يتم من خلال وضعها في نسق استنباطي ، هذا الاعتقاد لا يمكن قبوله ،لان :

" الاساس الذى يتوقف عليه قبول النظرية ، ليس الاستدلال من النظرية على الوقائع ، وانما هو العكس ،اى الاستدلال من الوقائع على النظرية ... فما هو معطى هو الوقائع الملاحظة ، وهذه هى التى تكون المعرفة المقررة التى ينبغى تحقيق النظرية على اساسها " .

بالاضافة الى هذا فان "رشنباخ " يرى ان بوبر" اساء فهم الوصف النفسي للكشف العلمى ، حين يسترشد العالم فى كشفه بالتخمينات او الفروض ، مما جعله ينقد الاستدلال الاستقرائى ، حيث لم يتبين ان :

والعالم الذى اكتشف نظريته بالتخمين لا يعرضها على الاخرين الا بعد ان يطمئن الى ان الوقائع تبرر تخمنه ، وفى سبيل الوصول الى هذا التبرير يقوم العالم باستدلال استقرائى " .

وكل مايمكن للمنطقى ان يقوم به فى نطاق هذه الخطوة ، يظهر فى تحليل العلاقة بين الوقائع التى لدينا وبين النظرية التى تفسرها ، وبالتالى يصبح تبرير النظرية على اساس الوقائع هو الموضوع الحقيقى للاستقراء .

أما فيما يتعلق بنقد " بوبر " لادخال مبدأ الاحتمال للاستدلال الاستقرائى وانه يفضى الى ارتداد لانهائى للوراء ، فان "رشنباخ " يرى ان الوقائع التى نلاحظها تمدنا فقط بدرجة من الاحتمال للنظرية بأن تجعلها محتمة ، لا بمعنى انها تضفى عليها طابع اليقين المطلق ، فالاستدلال الاستقرائى يقدم لنا فقط درجة من الاحتمال او الترجيح التى يتم التوصل اليها من الوقائع ، وبالتالى فأن مقدمات الاستدلال هى التى تجعل نتائجه احتمالية ، مما يمكننا من المعرفة التنبوئية .

والواقع ان " رشنباخ " فى نقده " لبوبر " لم يتبين المعنى الذى قصد اليه من الاستنباط ،لان " بوبر " لم يكن بصدد الحديث عن الاستنباط الصورى الذى يضمر فى مقدماته النتائج ، وبالتالى لا تفيد النتيجة شيئا جديدا ، اكثر مما تفيده المقدمات ، بل ان " بوبر " يقصد الى نوع اخر من الاستنباط الذى يكشف عن حقائق جديدة ، حين ينتقل من مقدمات معلومة الى نتائج لم تكن معلومة ، وهذه النتائج تفيد علما جديدا ، وهذا هو " الاستنباط البرهانى " ، تماما كالبراهين الرياضية التى تزودنا بنظريات جديدة لم تتضمنها التعريفات والبديهيات ، ولكن كيف يتصور بوبر هذه الخطوة فى اطار الخطوات التى قدمها لنا ؟

يلجأ بوبر الى استخدام " مبدأ التكذيب " الذى يستند بدوره لمفهومه عن " نمو المعرفة العلمية " لان مفهوم " النمو " حيوى وضرورى لكل من جانبى المعرفة العقلية والامبريقية فطريقة نمو العلم هى التى تجعل العالم يميز بين النظريات التى لديه ، ويختار افضلها ، كما تتيح لنا الفرصة لابداء الاسباب لرفض النظريات واقتراح الشروط اللاتى لابد من توافرها ، حتى يمكن القول عن اية نظرية انها مقنعة ، ومفهوم النمو لا يعنى مزيدا من الملاحظات والتجارب ،بل يتمثل فى التكذيب المتكرر للنظريات العلمية ، واحلال نظريات اخرى اكثر اقناعا لان " منهج العلم هو ذلك المنهج القائم على التخمينات الجسورة ، والمحاولات المتكررة لرفض هذه التخمينات .

وفكرة النمو عند "بوبر" تعني صورة من صور التقدم ، وبالتالي يصبح معيار التقدم هو ما يحدد نمو العلم ، فاذا كانت لدينا نظرية ما ، مرت بمراحل الاختبار واجتازتها ، فان النظرية عندئذ تصبح افضل من غيرها من النظريات التي لم تخضع للاختبار ، وبالتالي فانه يمكن لنا تطبيق هذا المعيار على نمو المعرفة العلمية ، لانه حدسي ، وهذا ما جعل بوبر يؤسس علاقة مشروعة بين معيار التقدم ، والتكذيب المتكرر للنظريات العلمية ، فالنظرية المتماسكة منطقيا هي تلك الذي تجتاز مراحل الاختبار الاربعة وتتضمن امكانات اكبر للتفسير والتنبوء .

وحتى تكون النظرية متماسكة منطقيا ، لابد لنا وأن نلجأ مباشرة لمعرفة مضمونها او محتواها المنطقي ، فاذا كانت لدينا النظرية ( ) التي ترمز مباشرة لقوانين "كبلر" الثلاثة ، والنظرية ( ) التي ترمز لقوانين "جاليليو" ، فأن مضمون النظرية التى تشتمل على النظريتين معا ، ولتكن ( ) سيكون دائما اكبر من ، أو على الاقل مساويا ، لاى من النظريتين ( ) ، ( ) كل على حده ، فاذا كان الفرض المؤلف للنظريتين معا نشير اليه بالنظرية ( ) ، والرموز ( ) يشير الى المحتوى فى الحالات الثلاث ، فان :

أى انه اذا ازداد المحتوى ، قلت درجة الاحتمال ، اى ازدادت اللااحتمالية ومعنى هذا انه اذا كان نمو المعرفة يتمثل فى اننا نعمل من خلال نظريات يتزايد محتواها ، فان هذا يعني ايضا اننا نعمل من خلال نظريات يتناقص احتمالها . فالهدف الاساسى لا يتمثل فى الحصول على نظرية تعبر عن درجة احتمال اعلى كما هو الشأن فى نظرية حساب الاحتمالات الرياضية ، بل اننا نسعى للحصول على نظرية قوتها التفسيرية اكبر من القوة التفسيرية لاية نظرية اخرى والاختبار هنا يعني اننا ننتقل من نظريات اقل قابلية للتكذيب الى نظريات اكثر قابلية للتكذيب .

الا ان فلاسفة العلوم ، الذين يمثلون الاتجاه السائد الان بعد "بوبر"

وفى مقد متهم "كون" ، يرفضون رأى "بوبر" عن مبدأ التكذيب ، والذى يضعه في مقابل مبدأ لتحقق عند الوضعية المنطقية ، ويجدون ان التكذيب مستحيل منطقيا كما ان التحقيق مستحيل منطقيا .

وتقوم فكرة " كون " الاساسية على نظرة محددة للعلم . فالعلم يمر بمرحلتين متتاليتين . الاولى مرحلة العلم السوى ، والثانية مرحلة العلم الشاذ ، أو العلم الثورى . في المرحلة الاولى نجد ان العلماء يسلمون بنظريات وفروض معينة ، بالاضافة الى مجموعة من الطرق العامة او الاساليب التي تواضعوا عليها لحل المعضلات العلمية التي تقابلهم . وفي هذه المرحلة فان الدور الذى يقوم به العالم هو دور المنفذ وليس المكتشف . وبالتالى فان العالم حين يفشل في حل المعضلات التى امامه ، يكون الحكم عليه هو بالفشل . لاخفاقه في حل المشكلات بالرجوع الى المسلمات العلمية المقبوله ، اما النظرية فلا يمكن لنا الحكم عليها بالفشل . والسبب في ذلك ان العلماء في هذه المرحلة مرتبطين بنموذج معين ، او اطار فكرى محدد ، لكن في المرحلة مرتبطين بنموذج معين ، اي اطار فكرى محدد . لكن في المرحلة الشاذة التي يحدث فيها انقلاب علمى ، نجد العلماء ينتقلون من نموذج الى آخر ، اى ينتقلون من مجموعة الفروض والنظريات السائدة في ظل النموذج الاول ، الى مجموعة جديدة مختلفة عنها تماما . وهذه المرحلة هي ما يمكن ان يطبق على كلام بوبر بصدد مسألة التكذيب رغم ان الانتقال يتم من نموذج الى اخر ، دون ان يحدث تكذيب للنموذج القديم مثال ذلك ان قوانين الحركة لنيوتن كانت تستند الى فكرة المكان والزمان المطلق ، اما نظرية النسبية الاينشتينية فقد اوضحت ان هذه الافكار انما هي افكار نسبية ، وبالتالى تعد لتصحيح قوانين نيوتن للحركة . ووفق رأى " بوبر " فان الانتقال من صيغة " نيوتن " الى صيغة " اينشتين " ، يتعلق بالتكذيب في مقابل التحقيق . ولكن كما وجد " كون " استحالة التكذيب والتحقيق منطقيا فانه ينظر للانتقال من نموذج " نيوتن " الى نموذج " اينشتين " ، على انه مشروع من زاوية التفسير .

المنهج الفرضي الاستنباطي :

يذهب المناطقة والعلماء الى ان العلم يتخذ من " المنهج الفرضي الاستنباطي وكيزة اساسية له ، حيث يبدأ العالم نسقه العلمي بفروض مستمدة من الوقائع ، أو من الملاحظات والتجارب التي يقوم بها ، ليجرى عليها عمليات منطقية استنباطيـــة تستخدم الرياضيات كأداة للتحليل ،ثم يرتد ثانية الى الوقائع لمعرفة ما اذا كانـــت نتائج الاستنباط صحيحة ام لا . فما هو هذا المنهج ؟ وكيف تتم عملياتــــه المنطقيـــة ؟

يذهب " رشنباخ " الى ان العلم الحديث احرز تقدما كبيرا عن طريـــــق استخدام المنهج التجريبي . وهذا التقدم لا يعني ان العلم يستند الى الملاحظة والتجريب فحسب ،بل ان هناك اداة اخرى دخلت ميدان العلم والتحمت مع المنهـــج التجريبي ،فخلعت عليه ثوبا من الدقة والموضوعية ، وبالتالى فان المنهج التجريـــبي مهما بدا ثوريا عند ظهوره على مسرح العلم ليس الا واحدا من اداتين رئيستيـــين للعلم الحديث ، اما الاداة الاخرى فهي المناهج الرياضية لاثبات التفسير العلمي .

ومع ان العلم التجريبي الحديث يعتمد على الرياضيات كاداة من ادوات ـــ التفسير العلمي ،الا ان الملاحظة والتجربة هما الاساس الثابت للعلم ، وتدخـــل الرياضيات في مجال العلم ينصب على اثبات العلاقة بين نتائج البحث التجريـــبي ، ومن ثم فان العالم التجريبي حين يستخدم الرياضيات انما ينظر اليها على انهـــا مرشد البحث لاكتشاف وقائع جديدة تعتمد على الملاحظة . فالمنهج التجريـــبي الحديث اصبح يعتمد على الجمع بين منهج الملاحظة والمنهج الرياضي ، وبالتالـــي فان نتائجه لا تكتسب طابع اليقين المطلق ، بل انها ذات درجة عالية من الاحتمال .

ومما لا شك فيه ان " جاليليو " ادرك فاعلية الرياضيات كاداة من ادوات العلـــم الحديث حين اكد ان الطبيعة كتبت قوانينها بلغة رياضية . وتمكن عبقرية " جاليليو "

فى انه زود العلم التجريبى الحديث بمنهج كمى . فالتجارب التى قام بها لاثبات قانون سقوط الاجسام تمثل نموذج المنهج الذى يجمع بين التجربة والقياس والرياضيات . كما وان صور التقدم المستمر فى ميدان العلم تثبت بحق ان الرياضيات كأداة علمية — نستطيع من خلال مناهجها تحليل العالم الفيزيائى . فاستخدام العالم للرياضيات الى جانب التجريب المستمر . واتخاذهما معا معايير الصدق . يؤكد أن :

" مصدر القوة فى العلم الحديث هو اختراع المنهج الفرضى الاستنباطى . وهو المنهج الذى يضع تفسيرا فى صورة فرض رياضى يمكن استنباط الوقائع الملاحظة منه " .

ويمكن ان نكشف اهمية هذا المنهج من خلال المثال الذى قدمناه عن بحث مشكلة الحركة بين كبلر وجاليليو ونيوتن . ان نجاح الثورة التى احدثها نيوتن فى مجال العلم يكمن فى تقديمه لفرض الجاذبية الذى ربط قوانين كبلر وجاليليو معا فى نسق واحد . حتى اصبحت هذه القوانين نتائج لفرض الجاذبية ذاته . — ومعنى انها اصبحت نتائج يرجع الى استخدامها كبينات امبيريقية . اما عن طريق الملاحظة او التجربة او عن طريقهما معا . هذا بالاضافة الى ان فرض الجاذبية وجد تأييدا امبيريقيا من ظواهر جديدة — لم يتنبأ بها من قبل — مثل ظاهرة المد والجزر . وبالتالى اصبح نجاح هذا الفرض مستمدا من التأييد الذى تحققه نتائجه الامبيريقية . الى جانب هذا فان الحصول على هذه النتائج بالنسبة لنيوتن تطلب منه ان يعمل عقله الرياضى للتوصل الى اداة رياضية دقيقة للتحليل . فكان ان ابتكر حساب التفاضل الذى حقق له اهداف الاستنباطى . ومع هذا فقد كان اتجاهه يؤكد الناحية الكمية . لانه وضع فرض الجاذبية للبحث فى الجانب الرياضى الكمى المعبر عنه فى نسب رياضية للملاحظات التى كان يقوم بها . مما جعله يحاول اختبار نتائج حساباته . عن طريق الملاحظات المتتالية لحركة دوران القمر . ورغم ان نتائج حساباته . فى بادئ الامر متفقة مع تقديراته لخطئة فى قياس محيط

الكرة الارضية ، الا انه بعد ان حصل على التقديرات الدقيقة تأكد بالاختبار من صحة فرضه .

كل هذا يدلنا على ان نيوتن اضاف التفسير الرياضي منهجا متمما لخطواته التجريبية الاولى القائمة على الملاحظة الجيدة ، لان للتفسير الرياضي في هذه الحالة تجاوز نطاق الظواهر التي سبق ملاحظتها ، وبالتالي امكن اختبار النتائج الرياضية للتفسير بالمزيد من الملاحظات ، اي بالرجوع الى الواقع مرة أخرى .

والواقع ان " رشنباخ " ينظر الى المنهج الرياضي على انه أداة جيدة للتحليل اضفت على الفيزياء قدرتها التنبوئية ، بحيث يصبح من المحتم "على كل من يتحدث عن العلم التجريبي ان يذكر ان الملاحظة والتجربة لم يتمكنا من بناء العلم الحديث الا لانهما اقترنا بالاستنباط الرياضي .

ونتائج هذا الارتباط الوثيق بين الرياضيات والملاحظة والتجربة ، جعلت العلماء يعالجون النسق العلمي على ان نسق قوامه " منهج فرضي استنباطي " يقوم باجراء الاستنباطات من الفروض ، ثم يقارن نتائج الاستنباطات بالمعطيات الامبريقية ، ليرى ما اذا كانت الوقائع تؤيد الفرض ام لا . فاذا وجد ان الوقائع تتفق من الفرض وتؤيده ، تأكد ان فرضه صحيح . اما اذا وجد ان الوقائع لا تؤيد الفرض ، تأكد ان ثمة خطأ في الفرض ، او في حساباته الرياضية وعملياته الاستنباطية فاما ان يعدل الفرض او يطرحه ويبحث عن غيره .

والمنهج الفرضي الاستنباطي يضفي على العلم طابع الدقة ، لانه على مجموعة من العمليات المتتالية تتمثل في الملاحظات والتجارب والفروض والعمليات الرياضية مما يجعلنا نقول مع استينج " ان المنهج السديد في البحث العلمي هو في اساسه منهج فرضي استنباطي " حيث يقوم العالم بصياغة فروضه عن الوقائع ، التي يلاحظها او يجرب على اساسها ، بطريقة رياضية ، ثم يقوم باستنباط النتائج منها ، لينتقل بعد ذلك الى اختبارها مرة اخرى في مقابل الوقائع .

ويعد " بريثوت " من بين المناطقة الرواد الذين اهتموا بمعالجة المنهج الفرضي الاستنباطي ، من خلال النسق العلمي ككل . فالوظيفة الاساسية للعلم تكمن في محاولة التوصل للقوانين العامة ، التي تفسر سلوك الظواهر التي يلاحظها العالم . وهذه الوظيفة تعني ان العالم يتجه لربط الظواهر ببعضها ، ومن خلال معرفته للعلاقات التي تقوم بينها ، ثم يتنبأ بما سيقع في مجال الظاهرة مستقبلا ومع ان هذه الوظيفة مشتركة في جميع العلوم ، الا ان هناك درجة عالية من التفاوت فيما يتعلق بتطبيقها . فاذا كان العلم الذي نبحث فيه على درجة عالية من التقدم والتطور - مثل الفيزياء - فان القوانين التي سبق تأسيسها بصورة جيدة تكون في مجموعها تدرجا هرميا ، بحيث تبدو القوانين الجديدة وكأنها نتائج منطقية للقوانين السابق معرفتها ، وهنا يمكن القول

" ان النسق العلمي يتألف من مجموعة من الفروض التي تؤلف نسقا استنباطيا فاذا ما رتبت بطريقة معينة ، فانه من بعض الفروض التي تستخدم كمقدمات ، تستنبط كل الفروض الاخرى بطريقة منطقية ".

في هذا النحو نجد ان " بريثويت " يؤكد امرين على جانب من الاهمية الاول ، ان مجموعة الفروض في النسق العلمي تؤلف نسقا استنباطيا ، والثاني ان النسق الاستنباطي يعتمد على ترتيب الفروض ووضعها بطريقة منطقية معينة حتى يمكن القيام بالاستنباط .

والاستنباط الذي يقصده " بريثويت " يختلف عن الاستنباط الارسطي الذي نجده في المنطق التقليدي . فبينما وجد ارسطو ان الاستنباط اما ان يكون مباشرا ويتمثل في العلاقة بين قضية واخرى ، كالذي نجده في التقابل مثلا ، حيث نستنبط قضية من اخرى بناء على معرفتنا بكم القضية الاصلية وكيفها . او ان يكون غير مباشر وهو ما نجده في نظرية القياس الارسطية حيث نجد الاستنباط يتم بواسطة الحد الاوسط ، فبناء على وضع الحد الاوسط في القضيتين يمكن ان نصل الى النتيجة وحتى يتم الاستنباط في هذه الحالة لابد من توافر قواعد وشروط معينة تتمثل في

قواعد التركيب والكيف والاستغراق • وهذا النوع من الاستنباط اعتبره ارسطو ادق انواع الاستنباط • لكن المناطقة انتقدوا الاستنباط الارسطى نقدا شديدا فقد ذهب " جون ستيوارت مل " في القرن التاسع عشر الى ان القياس مصادرة على المطلوب لان المقدمات تتضمن النتيجة • فما تضمره المقدمات تصرح به النتيجة وهذا يفضى الى ان النتيجة لا تضيف شيئا جديدا الى معارفنا •

لكن الاستنباط الذى يتحدث عنه المناطقة المعاصرون • وفي مقدمتهم "بريثويت " نوع متميز عن الاستنباط الارسطى • لانه يضيف الى معارفنا ما هو جديد حيث ينقل من مقدمات معلومة الى نتائج لم نكن نعلمها من قبل • ومن ثم فان النتيجة على عكس ما نجده في القياس الارسطى - تزودنا بمعرفة جديدة • ولما كان هذا النوع من الاستنباط يستند الى الرياضيات ويستخدم اساليبها وطرقها في البرهنة • فانه يعد برهانا •

على هذا النحو فاننا نجد "بريثويت " يتناول مسألة ترتيب الفروض داخل اطار النسق الاستنباطى • في ضوء فكرته عن الاستنباط • ويحدد لنا ترتيب الفروض على النحو التالى :

" ينبغي ان ننظر للقضايا في النسق الاستنباطى على انها مرتبة في مستويات بحيث تصبح الفروض في المستوى الاعلى كمقدمات للنسق على حين ان الفروض في المستوى الاعلى كمقدمات للنسق على حين ان الفروض في المستوى الادنى ينظر اليها على انها نتائج • اما الفروض في المستوى الاوسط فتأتى كنتائج للاستنباطات من الفروض في المستوى الاعلى • وتستخدم لاستنباط الفروض في المستوى الادنى " •

اى ان " بريثويت " يتصور النسق الاستنباطى على انه تدرج هرمى • ينتقل من العام الى الخاص • وهذا النوع من الاستباط يضيف الى معارفنا ما هو جديد • لان الفروض في المستوى الادنى من النسق ينظر اليها كتنبؤات حصلنا عليها من التدرج الهرمى في الانتقال من فروض النسق الاعلى الى فروض النسق الاوسط

وهذه التنبوءات يمكن اختبارها مباشرة بالرجوع الى الواقع الخارجي ، لان :

" الفروض في النسق الاستنباطي هي قضايا امبريقية عامة .... والاختبار الامبريقي للنسق يتأثر باختبار الفروض في المستوى الادنى للنسق ، حيث نرجع الى الواقع الخارجي لنعرف ما اذا كان الفرض صحيحا ام لا ، وهنا نجد صورة اخرى من صور الاختلاف بين الاستنباط في اطار نظرية القياس الارسطية ، والذى يعد استنباطا صوريا لا يشترط فيه ما اذا كان الواقع الخارجي يعبر فعلا عما تتضمنه النتيجة ام لا ، بل يشترط الصحة الصورية . على حين ان الاستنباط وفق المنهج الفرضي الاستنباطي ، كما يحدده " بريثويت " ، يشترط فيه صحة الانتقال الاستنباطي من الفروض في المستوى الاعلى الى الاوسط ثم المستوى الادنى ، بالاضافة الى ضرورة ان تكون فروض النسق قضايا امبريقية يمكن مقارنتها في اى مستوى من مستويات النسق بالوقائع الخارجية ، او البينات الامبريقية فاذا كشفت البيانات الامبريقية او الوقائع عن تأييدها للفروض في المستوى الادنى ، فان هذا يعني ان الانتقال الاستنباطي داخل النسق ، من الفروض في المستوى الاعلى الى الفروض في المستوى الادنى ، كان انتقالا صحيحا من الناحية المنطقية والى جانب هذا نتأكد من ان الفروض في مستويات النسق المختلفة انما هى فروض صحيحة ، بالمعنى الامبريقي ".

ونقول بالمعنى الامبريقي لان الوقائع الخارجية تؤيدها ، أما اذا قلنا بالمعنى المنطقي فان النسق الفرضي الاستنباطي في هذه الحالة يفقد قيمته كنسق امبريقي ويصبح كالاستنباط في المنطق الصورى الذى ننتقل من المقدمات الى النتائج دون ان يلتزم بما اذا كانت قضايا النسق ككل تعبر عما هو جديد في الواقع الخارجي ام لا ، وهذا ما جعل "بريثويت " يؤكد لنا في نص آخر ان :

" تأييد او رفض الفروض في المستوى الادنى هو المعيار الذى يمكن بواسطته ان نختبر كل الفروض في النسق ، فتأسيس النسق كمجموعة من القضايا الصادقة

يعتمد على تأسيس الفروض في المستوى الادنى .

يقدم لنا "بريثويت" فكرته الاساسية عن طريقة الانتقال في المنهج الفرضي الاستنباطي من خلال مثال الحركة ذلك لانه يرى ان مشكلة الحركة عند "جاليليو" تبدأ من فرض واحد في المستوى الاعلى . ومن هذا الفرض نستنبط سلسلة من الفروض الاخرى التي يمكن من خلالها الرجوع الى الواقع الخارجي مباشرة لاختبار مدى اتفاقها مع الوقائع . فاذا رمزنا لمستويات النسق الثلاثة – وفق طريقة التدريج الهرمي بالرموز ل للفروض في المستوى الاعلى . م للفروض في المستوى الاوسط من النسق . ك لفروض المستوى الادنى . ولتكن حالات ك هي ك . ك ...

كل جسم قريب من سطح الارض يسقط سقوطا حرا . مباشرا نحو الارض بعجلة مقدارها ٣٢ قدم / ث .

من هذا الفرض ينتج لدينا الفرض الاتي :

م كل جسم يبدأ من السكون ويسقط سقوطا حرا مباشرا نحو الارض يقطع ١٦ قدما في زمن قدره ن ثانية (٢)

ومن م ينتج لدينا سلسلة لا متناهية من الفروض هي :

ك كل جسم مبتدئا من السكون ويسقط سقوطا حرا مباشرا لمدة ثانية واحدة نحو الارض يقطع مسافة مقدارها ١٦ قدما . (٣)

ك كل جسم مبتدئا من السكون ويسقط سقوطا حرا مباشرا لمدة ٢ ثانية نحو الارض يقطع مسافة مقدارها ٦٤ قدما . (٤)

وهكذا يمكن اشتقاق اى عدد من القضايا الاخرى في المستوى الادنى للنسق . ومما لا نلاحظة هنا ان الفروض في المستوى الاوسط والمستوى الادنى (م . ك . ك ...) تنتج لدينا من فرض واحد في المستوى الاعلى ل . أما الفروض في المستوى الادنى (ك . ك . ...) فانها تنتج لدينا من الفرض الموجود في الاوسط " م .

ان أهم ماتميز به الفروض فى مستويات النسق الثلاثة أنها قضايا امبريقية عامة . والقضية الامبريقية تتسم بأنها تختبر فى مقابل الوقائع الخارجية . وبالتالى فـان الاختبار الامبريقى للنسق ككل يتأثر باختبار الفروض فى المستوى الأدنى (ك١ ، ك٢ ، ...) من النسق . ومن ثم فان تأييد أو رفض الفروض فى المستوى الأدنى هو المعيار الأساسى الذى نحكم به على صدق الفروض فى النسق ، كما وأن تأسيس النسق كمجموعة من القضايا الصادقة يعتمد على تأسيس الفروض (ك١ ، ك٢ ، ..) فكيف يتم تأسيس الفروض فى المستوى الأدنى ؟

ان الفرض ك١ فى المستوى الأدنى يقال له انه تأسس على طريق اختباره وذلك يكون بتطبيقه على حالة جزئية واحدة ، ويتم هذا الاجراء بأن نترك الجسم يسقط لمدة ١ ثانية ثم نقيس المسافة التى قطعها . فاذا وجدنا أن المسافة المقطوعة نتيجة لسقوط الجسم ثانية واحدة تساوى ١٦ قدما ، فان الفرض فى هذه الحالة قد اجتاز الاختبار ، لأن الهيئة تؤيده أما اذا وجدنا أن المسافة التى قطعت فى ثانية واحدة أكثر أو أقل من ١٦ قدما ، فاننا نقول ان الهيئة لاتؤيد الفرض لأنها لاتتفق مع مايقرره ، وبالتالى يرفض الفرض .

والخطوات الاساسية التى يتألف منها الاستنباط فى المستوى الأدنى من النسق تمر بالمراحل التاليـة :

س هذا الجسم يسقط سقوطا حرا مباشر لمدة ثانية واحدة نحو الأرض مبتدئـا مـن السـكون .

نجد هنا أن الفرض ك١ ينطبق على هذه الحالة ، اذا ما استنبطنا مـن الفرض ك١ الفرض الآتى :

ك١ انه فقط تكون الحالة أن هذا الجسم ــ مبتدئا من السكون ــ سقط سقوطا حرا مباشرا لمدة ١ ثانية نحو الأرض اذا قطع مسافة ١٦ قدمـا . (٦)

من (٥) ، (٦) نستنبط أن :

س هذا الجسم سقط مسافة ١٦ قدما . (٧)

وعلى هذا فان اختبار الفرض العلمي يتألف أساسا من استنباط قضية صورتها : ص فقط اذا كانت س .

ويصبح الوصل بين ص ، س الذي يلاحظ صحتها أو بطلانها ، يعني أنه اذا وجدنا س — وهي النتيجة المنطقية لكل من ص ، ك$_1$ — صادقة ، فان الفرض ك يتأيد ، لأن البيئة في اتصالها بالبيئة ص ، تؤيدان الفرض معا . ولكن من الواضح أن البيئة س ليست كافية وحدها للبرهنة على الفرض . انها تؤيد الفرض فقط اذا كان الفرض نتيجة منطقية للوصل بين س ، ص . فالبيئة الامبريقية لا تبرهن الفرض — بمعنى أن يكون الفرض نتيجة منطقية للبيئة — بل تضفي عليه طابع القبول العقلي . ولكن يختلف الأمر تماما اذا لاحظنا أن س باطلة ، لأن الوصول في هذه الحالة بين (لا — س) ، ص لابد وأن يكون متفقا من الناحية المنطقية مع الفرض الصحيح فبطلان الفرض يكون نتيجة منطقية للوصول بين (لا — س ، ص) . وهنا فانه اذا كانت حالة الوصل مناقضة للفرض ، فانه يمكن القول بأن الفرض قد برهن على انه باطل ، أو أنه مرفوض عن طريق حالة واحدة مناقضة ويصبح التأييد أو البطلان نتيجة للقول بأن كل فروض العلم لابد وأن تكون قضايا عامة تتخذ الصورة (كل أ هي ب) . ولكن القضايا الجزئية ذات الصورة (بعض أ هي ب) ، هذه القضايا تدخل في علاقة تداخل مع القضايا العامة ، ولها بالتالي خاصية اللاتماثل العكسي لأنه يمكن البرهنة عليها بالاستناد الى حالة واحدة ، ولا يكفي أي عدد من الحالات المناقضة للبرهنة على عدم صحتها .

على هذا الأساس فانه اذا تبين عدم صحة الفرض في المستوى الأدنى للنسق فان فروض النسق الاستنباطي بأسرها تصبح باطلة . ولكن هذا لا يمنعنا من انقاذ النسق ككل ، فيمكن أن نختار بعض الفروض في المستوى الأعلى من النسق — والتي

تعد أساس الاستنباط ـ ونحاول اختبارها ، لأنه كما تكشف لنا في مواضع سابقة متعددة أن الملاحظة قد تنطوي على أخطاء ، ومن ثم لا يمكن الاعتماد عليهما بصفة نهائية لعدم البرهنة على الفرض ، فطالما أن التأييد ينصب على العلاقة بين الفروض في المستوى الأدنى والفروض في المستوى الأوسط ، فان هذه العلاقة تسرى تماما على المطابقة بين الفرض في المستوى الأوسط من النسق والفرض في المستوى الأعلى ، وهذا ما يتضح لنا من ترتيب الفروض في النسق ، فالفروض في المستوى الأدنى ($ك_1$ ، $ك_2$ ، ..) هى حالات للفرض فى المستوى الثانى (م) ، وبالتالى فانه يمكن لنا أن نبين أن ($ك_1$ ، $ك_2$ ، ..) تنتج من (م) لكن (م) ليس نتيجة منطقية لأى عدد متناه من الفروض ($ك_1$ ، $ك_2$ ، ..) .

كما واننا نتبين أن الصيغة التى تقرر أن عجلة الجاذبية ٣٢ قدم / $ث^2$ يمكن أن تنسحب على أى عدد من الحالات بدون أن تكون صادقة بصفة عامة وأن رفض ك يؤدى بالتالى الى رفض (م) ، لكن البرهان على ك لا يبرهن على (م) . فاذا كانت البينة كافية تماما لاعتبار ($ك_1$ ، $ك_2$ ، ..) مؤسسة تأسيسا جيدا ، فانها تكفى ايضا لاعتبار (م) صحيحة .

والعلاقة التى تقوم بين (م) ، (ل) تشبه العلاقة القائمة بين ($ك_1$ ، $ك_2$ ، ..) (م) . والاختلاف الوحيد بينهما يتضح من أنه بينما أن المنهج فى اشتقاق ($ك_1$ ، $ك_2$) من (م) يرجع الى المبدأ المنطقى المتضمن فى القضية العامة بالنسبة لحالة خاصة من حالاتها ، فان استنباط (م) من (ل) نصل اليه عن طريق استخدام حساب التكامل ، مع هذا فان (م) هى نتيجة منطقية لفرض المستوى الأعلى (ل) . تماما كما أن ($ك_1$ ، $ك_2$ ، ..) نتيجة منطقية لفرض المستوى الأوسط (م) .

خصائص النسق الفرضى الاستنباطى :

خصائص النسق الفرضي الاستنباطي :

ان " بريثويت " ينظر للنسق الاستنباطي في اطار فكرته العامة عن المنهج الفرضي الاستنباطي ، على أنه يحقق مجموعة من المميزات العامة لاتتوفر في الاستنباط أو الاستقراء كل على حدة ، وهذه المميزات هي :

أولا : ان نسق الاستنباط المنطقي للفروض في المستويات الثلاثة يكسب النسق الاستنباطي ككل ، قوة منطقية . فالفروض في المستوى الأدنى تضفي على الفروض في المستوى الاعلى قوتها المنطقية ، لاننا لانقبل الفروض في المستوى الادنى ان لم تؤيدها البينات الامبريقية ، ومع ان الفروض في أحد المستويات تكون أضعف من الفروض في المستوى الذي يسبقها ، والتي تستنبط منها ، الا أن الوصل بين الفروض في المستويات الادنى من النسق يكافئ الفرض في المستوى الاوسط . وهذا مانجده ، حين يكون هناك عدد محدودة من الحالات للفرض في المستوى الاعلى ، فان تقرير هذه الحالات يعتمد على الفرض في المستوى الادنى ، ولكن هذا لايعني أن الفرض مجرد تعميم احصائي لعدد متناهي من الحالات .

هذا ويذهب " بريثويت " ، الى أن تطبيق قانون الطبيعة يتوقف على الطريقة التي ينظر بها للفرض الذي تم تأسيسه . فاذا كان الفرض القائل بأن " كل الناس فانون " ، ينظر الى هذا على أنه فرض مستنبط من نسق فرضي أعلى ، اتضح بموجبه أن " كل الحيوانات فانية " فان البينات الخاصة بهذا النسق تقرر أن الحصان والكلب ، ... وسائر الحيوانات الأخرى فانية ، والانسان ينتمي لجنس الحيوان ، ومن ثم فانه وفقا لقانون الطبيعة توجد لدينا أسباب قوية تجعلنا نعتقد بأن " كل الناس فانون " .

الا أن الاعتماد على الاعتقاد في هذه الحالة – كما ذهب بريثويت – يواجه بنقد شديد من " ارثرباب " الذي يرى أن تحليل " بريثويت " يدحض فكرة الكليات العرضية . ويستند " باب " في فكرته الى المثال الآتي : القضية القائلة

بأن " كل الناس الموجودين فى هذه الحجرة صلع " اذا ماقورنت بالقضية القائلة " بأن كل الناس الطوال الموجودين فى هذه الحجرة صلع " فاننا نجد أن القضية الأولى تقرر أن بعض الموجودين فى هذه الحجرة الآن طوال القامة ، بينما بعضهم الآخر ليس أصلع . من الواضح أن القضية الثانية مستنبطة من الأولى . وتوجد لدينا بينات لتأييد الحالة الأولى أكثر من الثانية ، والقضيتان معا ـ كما يرى باب ـ مماثلتان للحجة التى ساقها " بريثويت " والقائلة بأن " كل الناس فانون " والتى ينظر اليها على أنها قانون للطبيعة ومستنبطة من القضية القائلة " كل الحيوانات فانية " ، والتى تؤيد البينات تعميمها .

والحقيقة أن " باب " فى اعتراضه على " بريثويت " لم يتنبه الى مفهوم الأخير عن الفرض العلمى والتعميمات ، يقول " بريثويت " :

" ان الفروض العلمية ، اذا كانت صادقة ، هى فى حد ذاتها قوانين علمية . ومن ثم فانه ينظر اليها على أنها مكافئة للتعميمات غير المحددة بزمان أو مكان محدد " .

وهذه التعميمات :

" ذات عدد محدود من الحالات ، ويمكن البرهنة عليها من خلال معرفتنا بها . وهى لاتشكل أى مشكلة منطقية ... وبالتالى لايمكن النظر الى ماهو أبعد من هذا . فالفروض العلمية ينبغى أن تؤخذ وكأنها تعميمات ذات عدد لامحدود من الحالات " .

ومن ثم فانه بناء على رأى " بريثويت " يصبح نقد " باب " ضعيفا وواهيا . وهناك أسباب تدعونا لرفض اعتراض " باب " فمن جانب ، نجد أن " بريثويت " لا يذهب الى أن القضية هى فى ذاتها قانون ، طالما أنها لم تستند الى نسق فرضى استنباطى ثم توثيقه ، وهذا بالضرورة يتضمن أن القضية لاتصبح قانونا ان لم تعالج أو ينظر اليها على أنها مستنبطة من النسق . ومن جانب آخر فان " بريثويت "

ينظر الى أن هناك حالات نموذجية للقوانين ، بما يجعلنا نعالجها على أنها كذلك ، رغم أنها لا تنطوى على حدود نظرية ، وليست مشتقة من فروض ذات مستوى أعلى من نسق معلوم . والدليل على ذلك أن التعميم القائل بأن " الحديد أصلب من الرصاص " وليس مشتقا من نسق فرضى أعلى .

ثانيا : أنه فى المثال الذى قدمه " بريثويت " لوضع مشكلة الحركة عند جاليليو فى نسق استنباطى ، نجد أن الحالات الملاحظة للفروض (ك١ ، ك٢ ، ٠٠) هى بينات للفرض (م) . كما أنها بينات للفرض ك١ . وبالتالى فانها بينات غير مباشرة للنتائج المنطقية للفرض (م) . وفى هذه الحالة فان الفرض فى النسق الاستنباطى يحدث له تأييد امبريقى ، ليس فقط بملاحظة حالاته ، أو حالات معينة للفروض التى تأتى بعده فى النسق . وهنا تكون البينة الامبريقية بالنسبة للفرض العلمى أقوى منها فى حالة البينة المباشرة ، لأننا ننظر لفروض النسق فى مستويات مختلفة .

ثالثا : ان أحد الأسباب التى تجعلنا نرتب الفروض العلمية فى نسق استنباطى يتمثل فى أن البينة المباشرة بالنسبة لكل فرض فى المستوى الأدنى ، قد تأتى كبينة غير مباشرة بالنسبة للفروض الأخرى فى نفس المستوى ، رغم أن أى عدد من البينات الامبريقية لا يكفى للبرهنة على أى فرض من الفروض . ومن ثم فان أى بينة من البينات الامبريقية تساعدنا فى تأسيس النسق ككل .

رابعا : ومع هذا فان الأنساق العلمية الاستنباطية ، تتطلب وجود أكثر من مقدمة واحدة للاستنباط توضع فى المستوى الأعلى من النسق ، ليمكن استخدامه كمقدمات لاستنباط فروض أخرى داخل النسق فكما أن نتائج أى مجموعة من الفروض ، هى أيضا نتائج أى مجموعة من المقدمات تتضمن هذه الفروض فان الفروض فى النسق ككل . وهذا ما يجعلنا نقول ان الانساق العلمية فى معظم العلوم تستخدم أكثر من فرض واحد فى المستوى الأعلى . وأهمية هذا بالنسبة للاختبار الامبريقى

للفروض ، ان حالة واحدة مناقضة تكفى لرفض الفروض فى المستوى الأعلى ، والتى استنبطت منها منطقيا .

ان المنهج الفرضى الاستنباطى على النحو الذى قدمه لنا " بريثويت " يجمع بين الاستنباط والاستقراء معا فى منهج واحد ، بالاضافة الى الاستعانة بالرياضيات كوسيلة جيدة لتأسيس المنهج .

ورغم أن " كارل بوبر " يهدم هذا المنهج من أساسه بتحديده خطوات معينة للاختبار الاستنباطى بدون الاستعانة بالاستقراء ، الا أنه لا يمكن لنا أن نقبل رأى بوبر فيما يتعلق بهدم الاستقراء . وذلك لأن هناك اعتراضات على طريقة بوبر فى الاستنباط ، من أهمها أنه يتجه الى الاستدلال من النظرية على الوقائع على حين أن المنهج الفرضى الاستنباطى يستدل من الوقائع الملاحظة على النظرية .

ومع أن رأى " بوبر " ينطوى على قدر من الصواب لأن كل علم من العلوم انما يقوم على مجموعة من التصورات التى تؤلف فيما بينها نسقا استنباطيا ـ كما يرى بوبر وهذا النسق هو الذى يقود البحث العلمى ، ويساعد على كشف الغامض من الوقائع ثم تصبح الوقائع ذاتها جزءاً متمما للنسق التصورى ، الذى يكون أساس الاستنباط بالنسبة للعالم ، الا أنه مع هذا لا يمكن للعالم أن يبدأ بحثه من فراغ ، فالباحث حين يستمد معطياته ، وبادة بحثه من الواقع لابد من أن يرتد مرة أخرى للواقع وهو بصدد التفسير ، وباستخدام المنهج الفرضى الاستنباطى يمكن لنا أن نتأكد من صحة التفسير . فالمنهج العلمى يعنى أن نحصل على مادة بحثنا بأسلوب ونظام معين من الواقع الخارجى ، ثم نردها الى تصورات الفكر وهذا يعنى ضرورة التحام اسلوب البحث الاستقرائى بمنهج استنباطى ، يمكن العالم من تركيب قضايا علمه ، حتى يتكامل أسلوب البحث فيصبح تجريبيا استنباطيا . وهذا ما يجعلنا نؤكد أن الزعم بأنه ليس من الممكن ايجاد تفسير منطقى للمنهج الفرضى الاستنباطى انما هو رأى لا يمكن قبوله فى مجال العلم ، لأنه اذا افترضنا مع " بوبر " أن العالم وهو

بصدد تفسير العالم الخارجى ، يقوم بوضع نظريته كنوع من التخمين الذى لا يستند الى اى استقراء مسبق للوقائع المتاحة ، فانه لا يمكن للعالم ذاته أن يعرض نظريته فى اطار علمى ، مالم يتأكد تماما من أن البينات الامبريقية تؤيدها . فاذا ماتم تاييد النظرية امبريقيا ، فاننا فى هذه الحالة نقول أن البينات الامبريقية تعزز التخمين الذى قدمه العالم ، وفق رأى بوبر — وفى هذه الحالة فان الاستقراء هو الذى يؤيد النظرية أو الفروض التى سبق أن وضعها العالم .

على هذا النحو فان الانتقال من الفرض الى القانون يتطلب من العالم أن يستخدم الاستقراء والاستنباط معا . انه يستخدم الاستقراء حين يشاهد وقائع معينة ، وحين يجرب ويلاحظ نتائج تجاربه ، فينبعث فى ذهنه فرض أو مجموعة من الفروض نتيجة لملاحظاته وتجاربه المتواصلة ، يحاول أن يتأكد من صحته باستخدام الملاحظة والتجريب ، ثم يتجه فى مرحلة ثانية الى وضع فروضه فى نسق فرضى استنباطى ليستخلص منها مجموعة من النتائج او التنبوءات التى ينتقل بعدها الى اجراء المزيد من الملاحظات والتجارب ، فاذا ماتأيدت فروضه بالملاحظات والتجارب التى يقوم بها فى المرحلة الثانية تأكد من صحة فرضه التفسيرى ، وبالتالى انتقل الفرض ، من حالة كونه تغيرا موقتا ، الى قانون ينسحب على الوقائع التى تندرج تحت الظاهرة التى يدرسها ، وبالتالى أصبح فى امكان العالم أن يطلق تعميمه على الوقائع التى يبحثها ليحصل على تنبوءات جديدة يقوم باختبارها مرة أخرى وهكذا فان عملية تفسير ظواهر العالم الخارجى تنتقل من الاستقراء الى الاستنباط ومن الاستنباط الى الاستقراء عبر الفروض التى يضعها العالم للتفسير فى كل مرحلة من مراحل الانتقال .

ان الاتجاه الأخير لحركة العلوم التجريبية ، كما يكشف عنه بريثويت ، يظهر بوضوح فى استخدام العلوم للمنهج الاستنباطى كنسق علمى متكامل يتجه من الملاحظات والتجارب الى وضع الفروض ، ثم يتجه من هذه الفروض الى الواقع مرة أخرى مستعينا بالرياضيات .

وهنا ينبغى أن نشير الى أن بريثويت فى وضعه لأصول ومراحل هذا المنهج • تغلب على الصعوبات التى واجهت الاستقرائيين فيما يتعلق بمسألة تبرير أســاس الاستقراء • كما تخلص بالضرورة من الموقف النظرى البحت الذى يمثله كارل بوبــر والذى ذهب فيه الى مشروعية الانتقال من الفكر الى الواقع • على حين أن الانتقال من الواقع الى الفكر لايعد مشروعا وفق رأى بــوبر •

والواقع أن فكرة المنهج الفرضى الاستنباطى وجدت فى فيرابند وكون وهانســون وتولمين مدافعين أقوياء • لما وجده هؤلاء من أن الاستنباط يميز العلوم التجريبيــة فى أعلى صورها تقدما • لأنه منهج يتجه الى الربط بين العام والخاص • أو المبدأ والنتيجة • حيث يصل العلم فى هذه المرحلة الى مجموعة من القضايا أو القوانــــين العامة المستنبطة من فرض • أو مجموعة من الفروض يمكن التدرج منها الى القوانين التى اتسمت بالطابع الاستنباطى • بعد أن أمرت بالمرحلة الاستقرائية • فمــن طبيعة هذه العلوم أنها أصبحت تسعى الى تكوين فروض ونظريات عامة تتجاوز حدود الاختبار • بحيث تسمح لنا فى النهاية بفهم وتفسير العالــم الخارجى •

ويمكن أن نعبر عن طريقة الاستنباط فى المنهج الفرضى الاستنباطـــــى باستخدام رموز المنطق الرياضى على النحو التالى :

من هذه الصيغة نجد أن رموز المنطق الرياضى انما هى فروض النسق الأساسية ... بين هذه المجموعة من الفروض يجعلنا نقول أنها تتضمن النتيجة • ولكنهــا ... ث ووجدنا النتيجة لاتتفق مع الوقائع • فانما أن يكون هناك ثمة خطــأ فــى ... الاستنباط ذاتها • وبالتالى ينبغى التأكد مرة ثانية من العمليات المنطقيــة ... التى أجريت لاستنباط الرمز • وأن يكون هناك فرضا واحدا به خطــــأ ... تعديلــه • وفــى هــذه الحالة تصبح صيغتنــا الرمزية هى :

أى اننا لابد وأن نراجع الفروض مرة أخرى • لأن الوقائع لاتشير الى أى الفروض ينبغى تعديلــه علــى مايقــول دوهــيم •

الفهـــــرس

رقم الصفحـــة